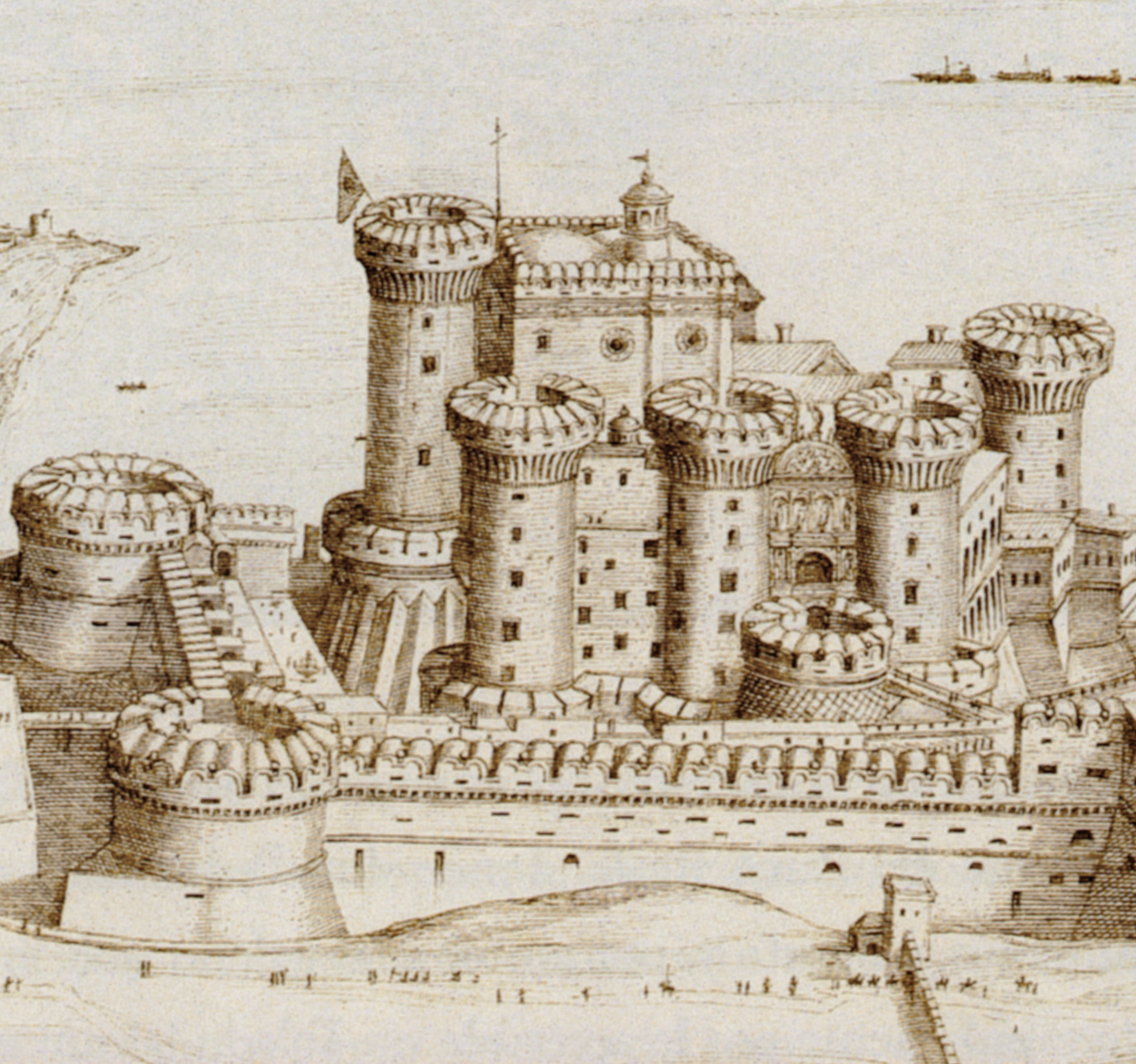
LECCIONES JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA



El ingeniero espía

Alicia Cámara Muñoz y Bernardo Revuelta Pol, coordinadores

FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO

LECCIONES JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

El ingeniero espía

Alicia Cámara Muñoz y Bernardo Revuelta Pol, coordinadores

FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO

EL INGENIERO ESPÍA

Conferencias impartidas en el curso:
«El ingeniero espía»,
celebrado en Segovia del 20 al 22 de octubre de 2017
y organizado conjuntamente por la UNED y la Fundación Juanelo Turriano.
Curso coordinado por Alicia Cámara Muñoz y Bernardo Revuelta Pol

Edición 2018

FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO

UNED SEGOVIA

www.juaneloturriano.com

Coordinación y revisión de textos:
Daniel Crespo Delgado

Documentación:
Begoña Sánchez-Aparicio García
Covadonga Álvarez-Quiñones del Gallego

Diseño, maquetación:
Ediciones del Umbral

ISBN: 978-84-945708-9-6
D.L.: M-13685-2018

Cubierta:
FRANCISCO DE HOLANDA. Detalle de la vista de Castel Nuovo (Nápoles) hacia 1540, en *Os Desenhos das Antigualhas que vio Francisco d'Ollanda*. Patrimonio Nacional, Biblioteca de El Escorial.

PRESENTACIÓN

Fueron muchos los espías que informaron de los secretos del enemigo entre los siglos XVI y XVIII, periodo que se aborda en este libro. Mercaderes, embajadores, pintores, frailes, soldados, pero también personajes que hicieron del espionaje una profesión informaron sobre «el otro», cuando este era una amenaza. No siempre es una información fácil de encontrar, y hay que buscarla en los archivos, a veces disfrazada, lo mismo que lo iban los espías. Pero hubo un tipo de información que solo podían proporcionar los ingenieros, u otros profesionales con una formación específica para saber el potencial de unas fortificaciones que había que dibujar para informar de cómo tomarlas, así como representar unos territorios que podían llegar a ser escenarios de guerra, porque solo esa información podía garantizar la victoria. No era menos necesario saber de la utilidad de unas máquinas, o de la técnica naval del enemigo. Es de esos ingenieros de los que nos ocupamos en este libro. Hubo ingenieros traidores dispuestos a venderse al mejor postor, pero también renegados en un mundo en el que la religión determinaba fidelidades, así como otros enviados específicamente con la finalidad de espiar, y no solo fortificaciones y territorios, aunque en una Europa en guerra fuera este el principal de sus cometidos. La organización del espionaje de los ingenieros en Francia y en España da claves para entender las funciones que se demandaron a estos profesionales en Europa, que a lo largo de estos tres siglos se ocuparon tanto de la ingeniería militar como de la civil, aunque la ingeniería de las Luces consolidaría el desplazamiento del foco hacia la ingeniería civil.

ÍNDICE

1
Espías, traidores y renegados. Fortificación y espionaje en los siglos XV y XVI

FERNANDO COBOS GUERRA
Dr. Arquitecto

Obtener información de las armas o las defensas del enemigo siempre fue una ventaja importante a la que los príncipes no estaban dispuestos a renunciar. La monarquía hispánica de los siglos XV y XVI no fue una excepción y la lucha por la supremacía en Europa y los avances tecnológicos en los que se sustentaba a veces deben interpretarse conociendo la infra-historia que está debajo del relato conocido de los hechos. Es más, no resulta exagerado afirmar que, en la transmisión de los avances y diseños de la fortificación del periodo, la guerra con su variante de espionaje fue un medio de difusión del conocimiento mucho más importante que los tratados y los manuscritos, aunque es verdad que no siempre es fácil conocer los datos que lo avalan.

El espionaje se basa fundamentalmente en obtener información de los agentes propios o de los técnicos enemigos, información en este caso comprada u obtenida por otros medios coercitivos, pero en ello se dan muchas variantes y complejidades. La traición por razones económicas o ideológicas, el espía intrépido que actúa de incognito jugándose la vida, el contraespionaje, los espías dobles, los espías consentidos, los renegados, los cautivos… Un mundo en el que nada resulta ser lo que parece pero que en muchos casos cambió sustancialmente la evolución tecnológica de la fortificación y en ocasiones el resultado de la guerra.

EL NUDO GORDIANO O CÓMO SE LAS GASTABA FERNANDO EL CATÓLICO

En la guerra todo vale y el renacimiento inauguro un tiempo nuevo en el que la Razón de Estado[1] iba a justificar cualquier atajo. Bien conocía Nebrija la tendencia de Fernando el Católico a buscar el camino más corto cuando le escribió su famoso lema «tanto monta,



FIG. 1 Escudo de los Reyes Católicos, de su alcaide y troneras de artillería en una torre del castillo de Ponferrada construida tras su toma por la Corona. Foto Fernando Cobos.

monta tanto, cortar que desatar» en alusión al nudo gordiano que aparece en su emblema en los escudos de la recién inaugurada monarquía castellano-aragonesa. El caso de Ponferrada que estudiábamos y publicábamos hace ya años[2] es bastante significativo. En 1486 el nieto bastardo del conde de Lemos Pedro Álvarez Osorio se había hecho fuerte en los castillos bercianos como heredero nombrado por su abuelo en una decisión que la nobleza castellana y la propia Corona no aceptaban. Los Reyes Católicos enviaron contra Ponferrada un importante ejército con artillería de la Mota y otra que se fundió para la ocasión al mando de su artillero e ingeniero Ramiro López y apostaron sus cañones para dar el asalto definitivo. La operación militar, muy costosa y notablemente contundente, tenía al nuevo conde cercado pero no rendido, ya que contaba con notable apoyo externo desde el propio Bierzo y desde Galicia, pero ya con los cañones en sus baterías el castillo se rindió. Las condiciones de la rendición el 31 de julio de 1486 no hacen referencia al considerable poder artillero desplegado contra la fortaleza pero paradójicamente daban por supuesto que la villa sería adjudicada por la Real Chancillería al conde y se plantea casi como una tregua hasta la resolución judicial.

> «Que si los reys quisieren la villa de Ponferrada en siendole adjudicada se la haya de vender el conde don Rodrigo que dice se la dará a sus altezas por menos de lo que valiere.
>
> Que sus altezas perdonan al conde don Rodrigo y a sus secuaces con que asista a la corte año y medio, despues del cual le sera entregada la villa de Ponferrada y en el interin se guarden las treguas entre todos por este tiempo.
>
> Que cesen las informaciones que se hacian contra el conde don Rodrigo con que entregue la villa de Ponferrada al tesorero de Astorga.
>
> Qu el conde don Rodrigo goce y lleve las rentas de la villa y tierra de Ponferrada todo el tiempo de la tenencia de sus Fortalezas.
>
> Que no pague las costas de la gente de la guerra en que estaba condenado y las treguas se esten y pasen adelante por el tiempo susodicho.
>
> Que sus altezas le den cedula que no seran pedidos los mrs. de las alcabalas reales»[3].

Es sorprendente que la Corona aceptara tales condiciones con lo fácil que tenía hacer bramar sus cañones salvo que supiera perfectamente que la justicia no le daría la razón al conde, pero más sorprendente es que el conde tuviera tal confianza en la independencia de los tribunales reales, y más estando de rey Fernando el Católico. Algunos documentos del archivo ducal de Lemos[4] nos dan alguna clave de tan extraño desenlace al contarnos que «el conde don Rodrigo tuvo un matemático muy aficionado suyo el cual le dijo muchas veces que no se pusiese en la pretensa de cobrar las villas de Ponferrada y Villafranca por fuerza de armas, porque, aunque tenía vasallos leales que le servirían en la pretensa, los grandes que le habían aconsejado y prometido ayuda le faltarían». Es este astrólogo el que «le aconsejo que pidiese las villas por justicia», prediciendo que sería el pleito largo, más que finalmente obtendría las villas.

Esto podría explicar por qué el conde rindió la fortaleza apoyándose en tan poco probable resolución judicial, aunque dice poco de la fiabilidad del adivino pues cualquiera en la época sin demasiados conocimientos astrológicos se hubiera dado cuenta de que la Corona quería quedarse con el castillo, como de hecho sucedió, y que la justicia no aceptaría el recurso del conde. Mal adivino pues… o no.

En las cuentas de los gastos del sitio de "Ponferrada de 1486, que se guardan en archivo de la Corona de Castilla»[5], está anotado por el contador real un importe de 10.500 maravedís (una fortuna para la época) «que se dio e pago a un judío que se decía el sabio e a otro su compañero con quien el conde de Lemos se carteava... para saber del algunas cosas de las que le avia de aconteser, el qual como supimos esto le enbiamos a llamar e nos concertamos con el para que fuese a Ponferrada e adivinase al dicho conde lo que nosotros le dijesemos e nos avisase de todas las cosas de la dicha Ponferrada».

Aunque la relevancia de este caso para la historia de la ingeniería es muy escasa, el ejemplo además de tener cierta gracia muestra cómo pese a movilizar la Corona su mejor artillería con su mejor ingeniero, la resolución final del sitio se dirimió en otro ámbito completamente oculto que casi costó lo mismo que fundir los nuevos cañones que reforzaron el cerco[6]. Además se dan aquí dos elementos básicos del espionaje que veremos en los siguientes ejemplos. Por un lado el adivino y su compañero (sic) espiaban para la Corona traicionando la confianza del conde pero al tiempo, dada la ciega confianza que les tenía, pudieron intoxicar al conde con información falsa que facilitó la rendición.

ESPIONAJE CLÁSICO. FERNANDO EL CATÓLICO Y LA ARTILLERÍA FRANCESA EN 1488

Entre 1494 y 1495 en que la artillería francesa asoló Italia y 1503 en que la nueva artillería española, las fortificaciones tecnológicamente más avanzadas y los sistemas de mina y contramina dieron la supremacía militar a las tropas españolas se produjo una revolución tecnológica en el diseño militar español que posiblemente había empezado a definirse años antes y seguramente gracias a un importante trabajo de espionaje ordenado por Fernando el Católico. El diseño de las nuevas fortalezas preparadas para resistir la artillería y las minas había comenzado al menos en 1477 con el inicio de la obra de la barrera del Castillo de la Mota[7] y aunque minas y fortificación parecen ser un desarrollo



FIG. 2 Cañón culebrina tipo «Santiago», detalle de la boca. COBOS: 2004a.

tecnológico claramente hispano, la artillería de referencia a la que debían enfrentarse entonces las nuevas fortificaciones era claramente la francesa. Resulta además muy sospechoso que en el mismo año de 1495 la Corona castellana ordenara fundir cientos de piezas de bronce, de avancarga, tecnológicamente mucho más evolucionadas que las bombardas hasta entonces comunes en la artillería castellana y muy parecidas a las piezas francesas más evolucionadas[8].

Un claro indicio de esta actividad de espionaje en años anteriores es un documento conservado en la Real Academia de Historia y fechado en Tours probablemente hacia 1488[9]. El documento escrito en francés pero acompañado de una traducción coetánea dice:

> «En la casa donde esta el artilleria en la cibda de Turs estan los tiros que se siguen los quales son todos de fuslera que no ay ninguno de yerro.
>
> Asta 16 lombardas que tienen los 8 de luengo 16 palmos y medio y en la boca de hueco 2 palmos tiran piedra de yerro que pesa ciento quintales y medio cada una y llena de polvora 120 libras y puede pasar 20 ó 30 pies de muro y tira 2 leguas de Francia y tiran cada un dia 12 veces y pesa el cajon de cada lombarda 170 quintales. Los otros 8 tienen de luengo 13 palmos y medio y en lo hueco de la boca 2 palmos estas tiran piedras que pesa cada una 120 libras de piedra y llena de polvora se tira 80 libras y puede romper 15 ó 18 pies de muro y pesa cada cajon 140 quintales.
>
> Ay mas 24 tiros que se llaman cañones que tiran desde encima de los carretones asi como estan encavalgados y tienen de luego 10 palmos y en la boca un palmo y dos de dos y tira de piedra de yerro de 80 libras y llena de polvora cada uno 25 ó 30 libras y pasa de muro 15 ó 18 pies y puede tirar cada dias 24 ó 28 tiros y pesa cada uno 30 quintales.
>
> Estan otros 12 cañones que tiran piedras que son asi de luengos como los dichos y pesa cada piedra 60 libras de piedra llena de polvora cerca de 25 ó 30 libras y pasa de muro 12 pies y tira asi mismo sobre los carros y pesa cada uno cerca de 25 quintales.
>
> Estan mas 4 tiros que se llaman serpentinas y tiene cada una sin el servidor de luengo 18 palmos y uno en la boca tira piedras de yerro que pesan 56 libras y llena de polvora cada una con su servidor 50 libras pasa de muro o fuertes baluartes 18 pies y tira a mas de 2 leguas y tira sobre los carros.
>
> Asta mas 41 culebrinas las unas mas gordas que las otras. Las mayores tienen 17 palmos y en la boca hasta un durasno grueso y otras tienen 12 palmos y otros 10 palmos y medio los mas pequeños y son los mayores de 24 quintales cada una y otros de 14 quintales y otros de 12 y otros de 8 y tiran piedras de plomo cada una de su calidad estas son para romper batallas y tiran sobre los carros como las traen los cavallos.

Todos estos tiros estan en sus carros y puesto todo su aparejo que no tiene que hacer sino traer los cavallos y andar con ellos y tiene su provision de polvora y piedras de yerro y de plomo y de piedras asaz para que pueda bien desbastar».

Tener una información tan valiosa era esencial para poder diseñar las fortificaciones que habrían de resistirla y para el propio diseño de los nuevos cañones que se habrían de fundir (todos de bronce como los franceses) en los años siguientes. Sobre la trascendencia que este documento y otros similares pudieron tener en esta evolución tecnológica del ejército castellano hemos publicado ya algunos estudios[10]. Lo que nos interesa ahora sin embargo es el espía.

Probablemente era francés y su móvil era el dinero, aunque bien pudo ser bretón opuesto a la ocupación francesa y sus motivos serían otros. En todo caso la información que da no sale de la mera observación del parque de artillería; pesos, alcances, cargas o cadencias, son datos que solo podía conocer un profesional, posiblemente un artillero al servicio del propio parque. Más singular es sin duda el dato de la potencia de fuego medida en los pies que pasa un muro (no especifica qué tipo de muro), solo comprobable si el espía hubiera estado presente en una prueba o una acción de fuego real, aunque es posible que como el dato parece muy exagerado fuera solo una estimación.

CONTRAESPIONAJE. LA TECNOLOGÍA SECRETA CASTELLANA DE MINAS Y CONTRAMINAS. 1477-1503

Aparte de la artillería, el otro medio de destrucción de fortalezas de igual o mayor poder en la época eran las minas explosivas. Cuando en 1503 las minas españolas que hizo Pedro Navarro reventaron los castillos de Nápoles o las contraminas de Ramiro López en Salsas frustraron el asalto francés y volaron el baluarte de la puerta ocupado por los franceses quedó claro que los ingenieros de la Corona española dominaban completamente una técnica que se demostró determinante[11]. Sin embargo, el conocimiento de esta tecnología debía haberse desarrollado muchos años antes pues fortificaciones como el Castillo de la Mota empezado en 1477 ya disponían de pozos claramente contramina, y el Castillo de Coca construido en la década siguiente tenía un sistema activo mediante un pozo cuyo nivel de agua se alimentaba desde aljibes externos, antecedente del sistema contramina de Salsas que se basaba en el control y variación del nivel freático del foso[12].

Por otro lado, la idea general de la mina explosiva debía ser ampliamente conocida, pero no algunos detalles que la hacían efectiva. En una mina convencional el minador tenía que descalzar los cimientos de la fortaleza apeándolos con madera, para que al prenderle fuego el cimiento cediera simultáneamente desde todas las partes descalzadas. Esto era eficaz siempre que la fortaleza no cimentara en roca, sin embargo en una mina explosiva no era necesario llegar a descalzar el cimiento y el problema radicaba en cómo dirigir la fuerza de la explosión en la dirección correcta. Si la mina que hizo Pedro Navarro en el Castel dell' Ovo en Nápoles –«con extraña y maravillosa industria en que se señaló sobre todos los capitanes de aquellos tiempos»[13]– fue tan famosa se debía a que dicho castillo estaba sobre roca y se consideraba que era imposible de minar.

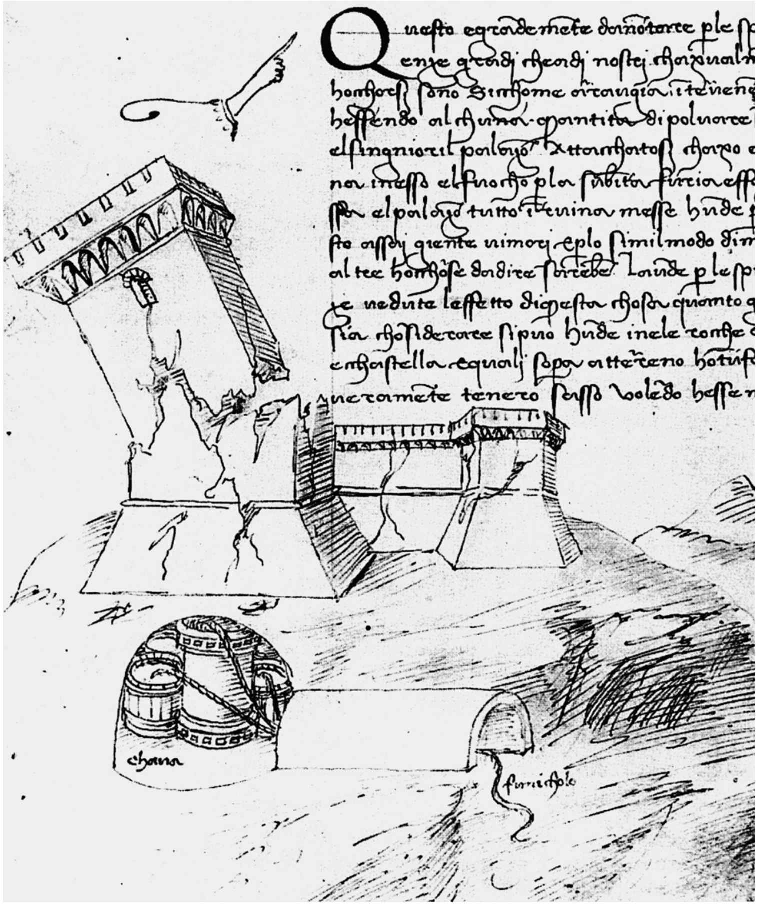


FIG. 3 Esquema de una mina explosiva. FRANCESCO DI GIORGIO MARTINI, *Trattati…* 55V.

Resulta por tanto curioso que conociendo los castellanos esta técnica al menos desde 1477 en que aparece el primer diseño contramina, como hemos dicho en el Castillo de la Mota, se hubiera mantenido el secreto a salvo del espionaje de otras potencias. Y ello a pesar de que antes de 1503 hubo varias minas explosivas españolas que alcanzaron fama en su época. Una de ellas es la mina del capitán general de la artillería Francisco Ramírez de Madrid sobre Málaga en 1487. Sabemos de esta mina por la crónica de Fernando del Pulgar[14] que inexplicablemente da demasiados datos técnicos sobre el problema capital del diseño de minas: «e allí puso un cortazgo (un cañón corto) la boca arriba, e armaronlo para que tirase al suelo de la torre». Sabiendo la trascendencia del secreto en esta técnica y sabiendo que Pulgar no era precisamente un cronista independiente sino más bien *el jefe de prensa y propaganda* de la Corona, la información que aporta sobre la mina solo tiene sentido si es falsa. Efectivamente la mina explosiva no necesita sacrificar un cañón apuntando hacia arriba para dirigir la onda expansiva, aunque la mentira engañó incluso a historiadores modernos que han buscado todo tipo de explicaciones para justificar el uso del cortazgo. Estamos ante un caso claro de intoxicación del enemigo facilitándole información falsa y lo verdaderamente interesante de este caso es que podemos rastrear sus efectos en sucesos posteriores desmontando algunas falsas atribuciones del descubrimiento de esta técnica de mina explosiva.

En 1495 durante los enfrentamientos entre españoles y franceses en Nápoles también se usan minas explosivas y su empleo se atribuye al ingeniero italiano Francesco di Gior-

gio Martini porque en su tratado manuscrito aparece un grabado que explica la técnica[15]. Giorgio no es un espía, pero tampoco un divulgador científico, y acumula conocimientos en su manuscrito para hacerse valer como ingeniero. De hecho su manuscrito, tratado como material reservado, terminará en 1503 en manos de Leonardo Da Vinci cuando este prepara su proyecto de Piombino, del que luego hablaremos. Pero que el dibujo de Martini represente la técnica de la mina explosiva no le convierte en su inventor; es más, directamente lo excluye, pues al dibujar la mina con sus barriles de pólvora y sus mechas dibuja también, en el centro, un cortazgo con la boca hacia arriba. Es fácil adivinar cómo llega a conocimiento de Martini el «secreto» de la técnica; en 1495 en Nápoles hay capitanes españoles que conocen la técnica y posiblemente también la estrategia de ocultación. El origen del dibujo de Martini está pues en su contacto con los capitanes españoles y muestra claramente la eficacia de la intoxicación inventada en Málaga.

LOS PINTORES Y LA PROPAGANDA. LA FORTALEZA DE SALSAS

Es también en 1495 cuando Fernando el Católico encarga al ingeniero Ramiro López la construcción de la fortaleza de Salsas, que será determinante en el desenlace de la guerra definitiva entre España y Francia por el reino de Nápoles. Fernando le había pedido a Ramiro que «llegado a Salsas aveys de mirar mucho si se puede fortalecer aquella villa para que quede bien fuerte y si tal disposicion toviere para que se pueda fortalecer aveys de ver que tiempo y con que costa y con que gente y con que recabdo se podra fortalecer para quedar de todo punto acabada si tal disposicion no tubiere que obra se podra haser para sufrir cualquier gente por treinta o cuarenta dias fasta ser socorrida».

La intención del monarca aragonés era disponer de una fortaleza al norte de Perpiñán que pudiera resistir a la artillería francesa, cuyo poder conocía perfectamente, el tiempo suficiente para movilizar un ejército sabiendo que Francia atacaría con todo su poder en ese punto como represalia ante el ataque español en Nápoles. La fortaleza, diseñada para protegerse desde los fosos con caponeras y galerías de pie de escarpa evitando el tiro directo de la artillería francesa, estuvo prácticamente acabada en el verano de 1503 cuando la muerte del Papa Borgia precipitó los acontecimientos en Italia[16]. Su conquista se convirtió para los franceses en la manera de demostrar su poder ante los príncipes italianos que dudaban si apoyar a Francia o España, pero su resistencia y el fracaso final del ataque francés acabó sirviendo para que

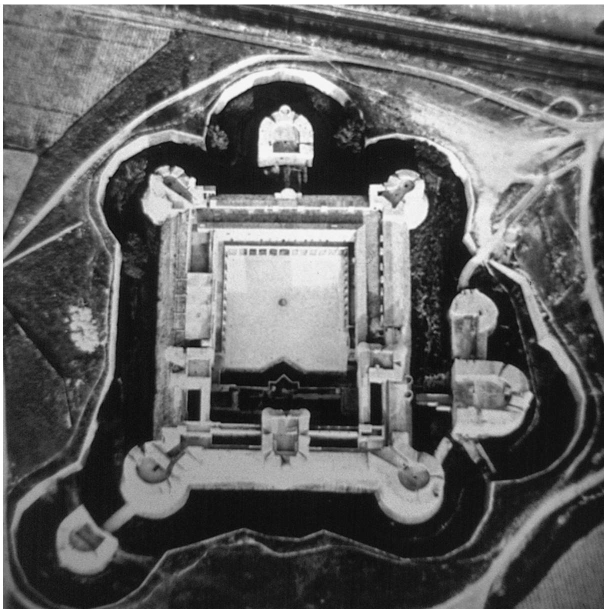


FIG. 4 Foto aérea de la fortaleza de Salsas.

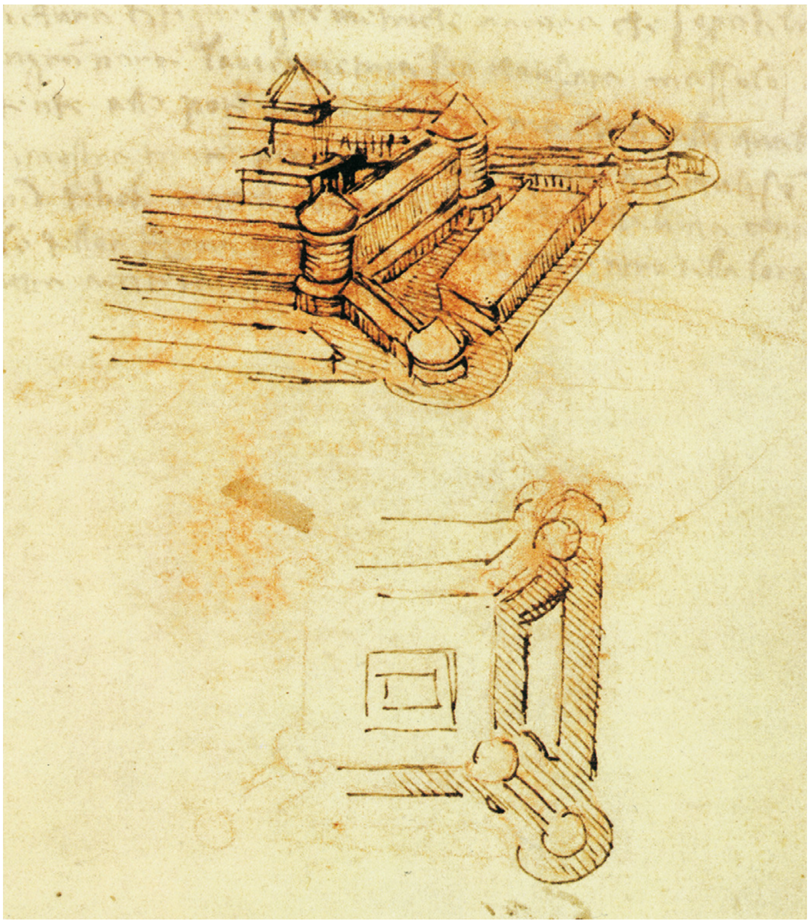


FIG. 5 LEONARDO DA VINCI. Dibujo inspirado en Salsas. Códice Madrid II, 1504/5, fol. 79. Biblioteca Nacional de España.

muchos príncipes italianos, incluyendo la poderosa Venecia, retiraran su apoyo a los franceses. Salsas se convirtió así en el mejor exponente de la superioridad tecnológica española y fue visitada por observadores durante el sitio y después, aunque, a juzgar por los informes venecianos, no se les ofrecieron demasiados detalles técnicos[17]. Teniendo en cuenta cómo los franceses plantearon su ataque, no debían de tener una información muy precisa del sistema de defensas por caponeras ni de contramina antes de atacarla, aunque durante la construcción habían corrido algunos bulos sobre el sistema contramina basado en el control del nivel freático del foso. Lalaing, que visita Salsas en 1503, anota que «el castillo está construido sobre pilares a causa de las aguas que bajan de la montaña»[18]. Coetánea de esta información es otra referente a una conducción subterránea de agua que si la conocía el enemigo podía utilizarla para inundar el foso (realmente era la alimentación del control del nivel freático que se modificaba a partir de un aliviadero que estaba en la torre del agua y no revestía peligro de inundación sino más bien todo lo contrario). Lo interesante es que la información de la revelación de este supuesto secreto conocido «por un maestro francés que ha labrado en la dicha fortaleza mucho tiempo» es un aviso del contraespionaje español[19]. Los maestros de obra de nacionalidades enemigas también eran una fuente de espionaje de gran calidad por la precisión de la información que poseían y se solía tener mucho cuidado con ello. Así, para todas las obras de fortificación de la frontera de Francia con Navarra, tras la anexión del reino por

Fernando el Católico en 1512, se enviaron sistemáticamente maestros de obra guipuzcoanos y vizcaínos (castellanos al fin y al cabo) para no emplear a los maestros de obra navarros, cuya lealtad era dudosa[20].

En todo caso, si Francia no tenía información de sus espías antes de 1503, es seguro que durante el asalto tomó buena nota de las causas de su fracaso y nadie que se dedicara a la fortificación en este periodo podía ignorar cómo era la que los documentos españoles llamaban sin rubor «la mejor y más famosa fuerza del mundo»[21].

Es en este contexto cuando aparece en el códice Madrid II un dibujo de Leonardo que representa una fortaleza singularmente parecida a Salsas. El dibujo fechado casi con seguridad a finales de 1504 no tiene referencias en textos, pero se incluye dentro de un códice Vinciano, donde Leonardo había copiado y extractado algunos capítulos del manuscrito de Francesco di Giorgio Martini[22]. Leonardo manejaba esta información «clasificada» en un momento en el que estaba diseñando una nueva fortificación en Piombino. Inicialmente comienza el diseño al servicio de César Borgia cuando este era aliado de España y tenía con él a capitanes españoles expertos en fortificación. Pero tras el apresamiento de Borgia por los españoles al traicionarles, Leonardo pasa a trabajar directamente para los aliados de Francia en el mismo proyecto. No sabemos por tanto si el códice de Martini lo obtuvo de los Borgia o de los aliados florentinos y milaneses de Francia. Pero la información de Salsas tiene que ser posterior al ataque de 1503 y procede con seguridad de espías franceses. Aunque Leonardo no viajara directamente hasta Salsas para hacer el dibujo, es muy probable, por el nivel del detalle, que Leonardo hubiera visto un dibujo hecho por otro pintor. Lo que ya en sí es una pista de por qué los primeros expertos en fortificación que no eran directamente artilleros, como en España, son pintores, ya que ningún otro oficio estaba tan bien preparado para reproducir las fortificaciones del enemigo.

Leonardo no será el único pintor ingeniero experto en fortificaciones que se relacione con Salsas. Alberto Durero, en su tratado de 1527, cita a Salsas como referente de las fortificaciones de frontera[23] y su diseño de un fuerte con una torre proyectada hacia el

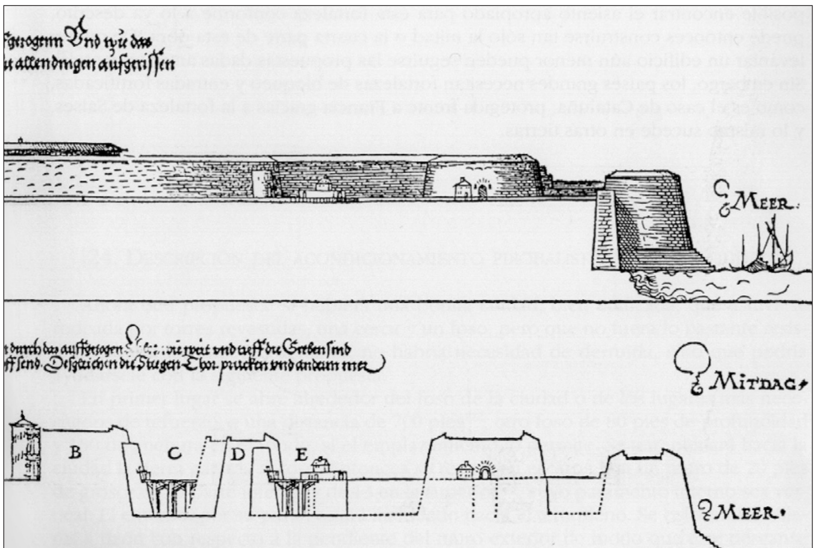


FIG. 6 ALBERTO DURERO. Dibujo de una fortaleza inspirado en Salsas, en *Etliche vnderricht, zu befestigung der Stett, Schlosz, vnd flecken.* Nuremberg, 1527.

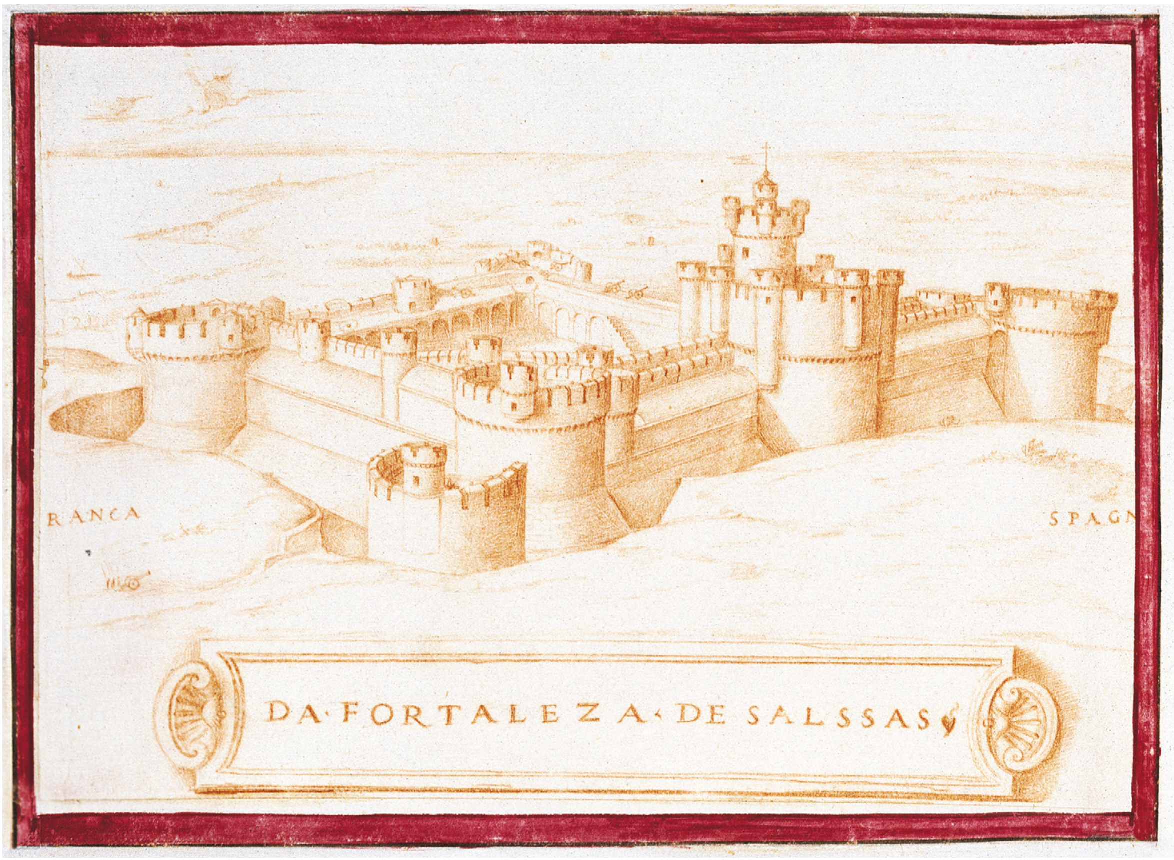


FIG. 7 FRANCISCO DE HOLANDA. Dibujo de la fortaleza de Salsas, 1538, en *Os Desenhos das Antigualhas*. Biblioteca del Escorial.

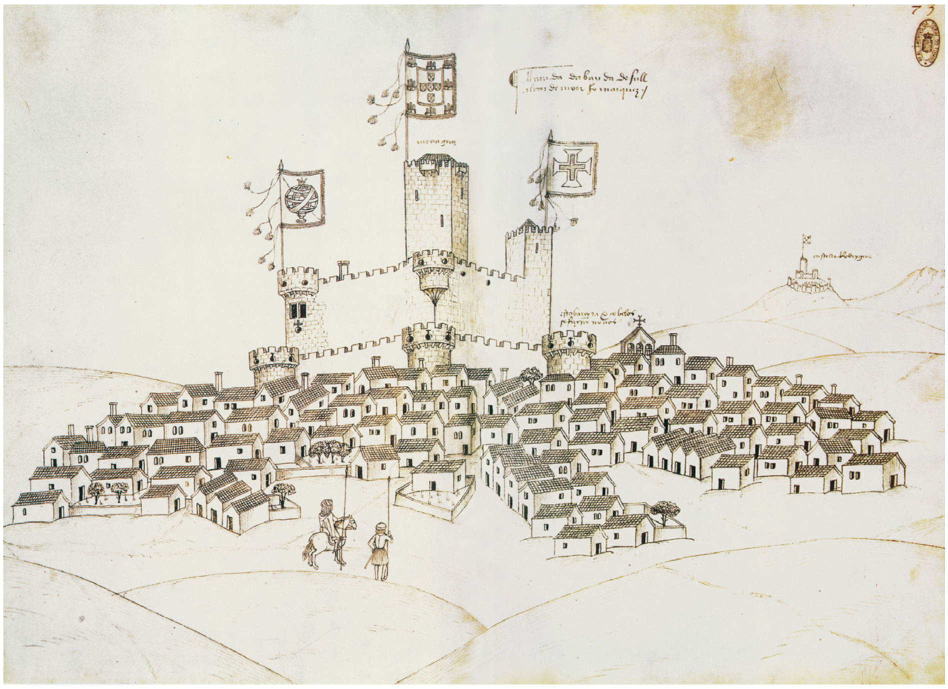
exterior, repite la misma estrategia de diseño que el fuerte de Ramiro López. Durero al que no le importa reconocer la influencia de la fortaleza española, no nos cuenta sin embargo cómo la conoció y aunque algún estudio[24] ha señalado la similitud entre los diseños de Leonardo y los de Durero sin darse cuenta de su referente común en Salsas, la vía de información pudo ser perfectamente las sucesivas embajadas de Maximiliano de Austria a la Corte de Fernando el Católico y a las que gentilmente se les mostró la fortaleza.

LOS ESPÍAS DOBLES

Entre 1508 y 1509 el rey Don Manuel de Portugal ordenó al pintor Duarte de Armas que hiciera planos de todas las fortificaciones que existían en la frontera con Castilla. Las vistas y las plantas prolijas en detalles se guardan en un manuscrito en Lisboa[25].

Colecciones de dibujos de fortificaciones de fronteras serán comunes a partir de esta época, aunque el de Duarte es posiblemente una de las primeras y constituye una fuente de información extraordinaria sobre los lugares que allí se refieren, prácticamente todos los fortificados en la larguísima raya fronteriza. Lo que hace singular el trabajo de Duarte para el tema que nos ocupa, es que existe otra copia de los dibujos, aunque no con tanto detalle y sin las plantas, que se guarda en la Biblioteca Nacional de Madrid[26] y no sabemos realmente cómo ha llegado a manos españolas. La comparativa entre ambas fuentes

FIG. 8
DUARTE DE ARMAS. «Vista da Vila e do Castelo de Almeida», en *Livro das Fortalezas* (1509-1510), Códice A, fols. 72v y 73. Ms 159 da Casa-forte da Torre do Tombo - IAN/TT, Lisboa.



es compleja, puesto que en algunos casos la copia española tiene indicaciones sobre obras en ejecución o puertas inoperantes lo que parece estar destinado a dar información vital para un posible ataque. Así cuenta por ejemplo que en Alpalho la fortaleza es toda nueva, pero no está terminada; en Penamacor hay noticias de una nueva torre del homenaje que se va a construir; en Castelo Rodrigo se ha hecho un baluarte nuevo; en Freixo de Espada à Cinta, un muro y un cubo nuevo; en Miranda do Douro se va a construir un baluarete y una barrera; y en Vimioso se va a hacer la fortaleza nueva entera[27].

Sin embargo, en otras ocasiones, los dibujos españoles no representan algunas fortificaciones como barreras o troneras, que sí aparecen en la versión portuguesa y cuya ausencia no es posible determinar si se debe a una censura intencionada o a que la versión portuguesa representa proyectos que no estaban ejecutados en ese momento o no se llegaron a ejecutar nunca. Existe por tanto la posibilidad de que Duarte de Armas fuera un espía al servicio de Castilla y vendiera la información que al mismo tiempo estaba elaborando para el rey de Portugal sin que este lo supiera. Pero también existe la posibilidad de que fuera un doble espía y pasara a los españoles una información previamente consensuada con la Corona portuguesa y que no era tan valiosa como los españoles podían creer.

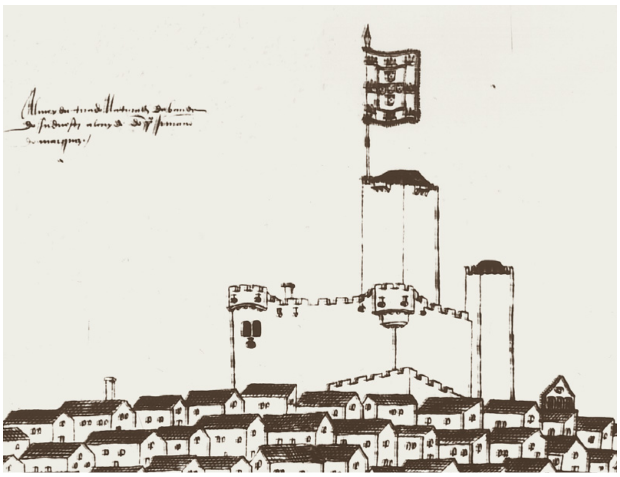


FIG. 9 DUARTE DE ARMAS. Vista de Almeida. Manuscrito de Madrid, Mss.9241. Biblioteca Nacional de España.

LOS PINTORES DE *ANTIGUALHAS*

Nuestro siguiente espía, Francisco de Holanda, también es pintor y portugués y se reivindicó a sí mismo como experto en fortificaciones y autor de algunas de ellas diciendo que *«esta arte ou ciencia me coube, como por ter visto com meus olhos, e medido e desenhado con minhos maos, as melhores forças e fabricas que há na Europa, nen en todo o mundo»*[28]. Con esta frase Holanda reconoce muchos años después que la intención de su viaje en 1538 era espiar las fortificaciones, entonces en construcción, en España e Italia. Pero la excusa del viaje tenía que ver con su oficio de pintor y tenía por fin dibujar las antigüedades de Italia. Holanda lo cuenta así: *«Sendo eu de idade de 20 anos, me mandou El-Rei vosso avô a ver itália e trazer-lhe muitos desenhos de coisa notáveis dela, como fiz em um livro que agora tem o filho do Infante, señor Dom António».*

En este libro con los dibujos de las *antigualhas* conservado ahora en la Biblioteca del Escorial aparecen algunas de las más importantes fortificaciones españolas e italianas de la época; Fuenterrabía, San Sebastián y Salsas en la frontera de España y Francia, Milán, Ferrara, Pésaro o San Telmo de Nápoles en Italia. En algunos casos como en la frontera vasca aparecen paisanos retratados delante de las fortalezas, quizá para disimular el verdadero objetivo del dibujo. Aun así, hay muchas evidencias de que el interés era militar y que tenía una lista previa de las fortalezas a visitar que no se alteró pese a los cambios de programa de su tapadera como pintor[29].

Holanda nos cuenta que su coartada incluía retratar a la emperatriz Isabel de Portugal *«E passando pela posta por Valhadoli, onde nao estava senao só a Muito Sereníssima Imperatriz vossa avó, sem o Imperador vosso avó, que era ido a Barcelona... Por onde, como fui em Barcelona...».* Pero si repasamos su itinerario a partir de los dibujos que conservamos, nos damos cuenta de que para ir de Valladolid a Barcelona Holanda pasó por San Sebastián, Fuenterrabía y Salsas, posiblemente cruzando por Francia. Lo que no es el camino más

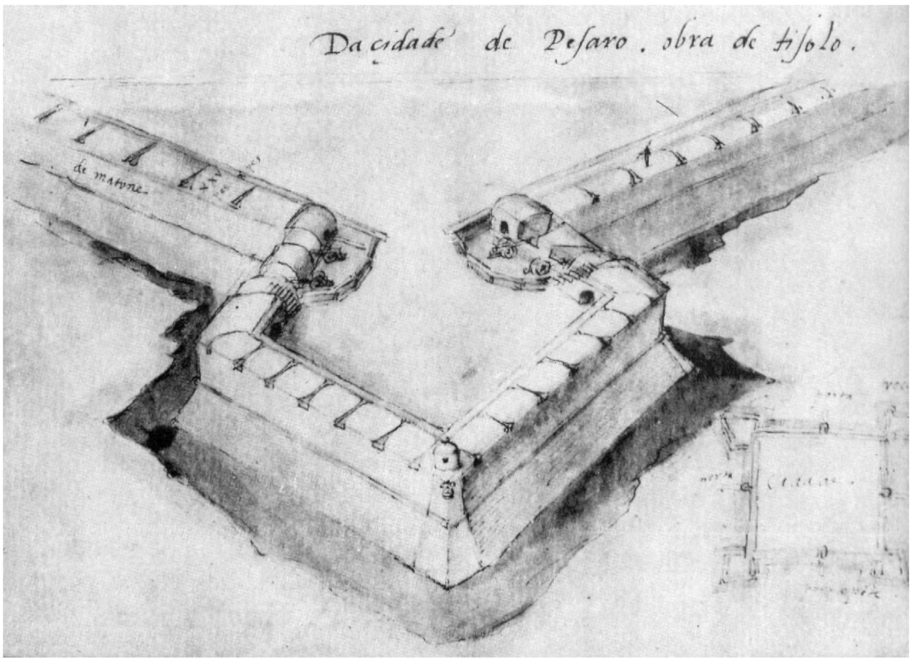


FIG. 10
FRANCISCO DE HOLANDA. Dibujo de Pésaro, c. 1538, en *Os Desenhos das Antigualhas*. Biblioteca del Escorial.

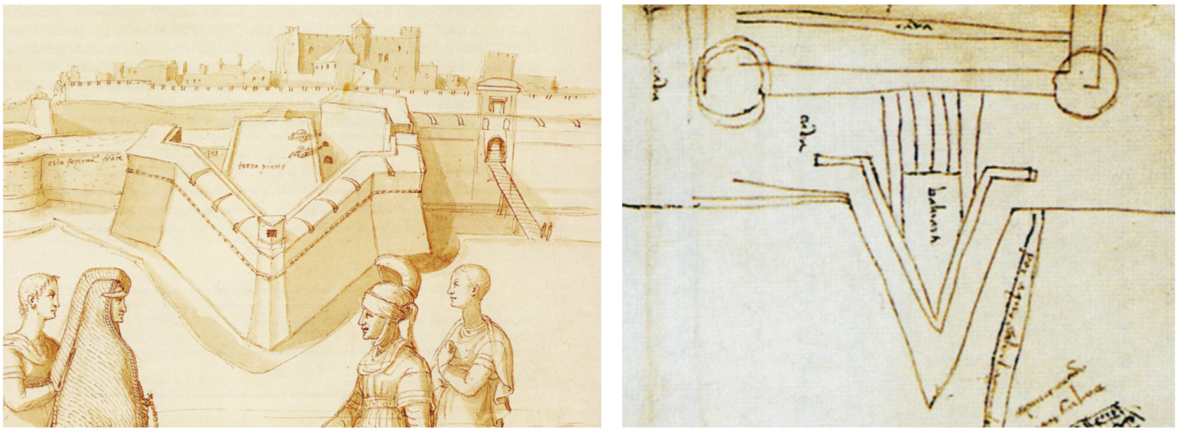


FIG. 11 Comparativa en la representación de orejores mediante el artificio de girarlos entre el dibujo de FRANCISCO DE HOLANDA de Fuenterrabía c. 1538, y el del capitán AYORA de Salsas en 1503.

corto precisamente. En los primeros estudios[30] sobre las *antigualhas* se creía que Holanda había ido y había venido de Italia por Francia, de forma que Fuenterrabía y San Sebastián las había visto a la vuelta y Salsas a la ida. Sabemos sin embargo ahora[31], que Holanda embarcó en Barcelona hacia Niza y tras su larga estancia en Italia, donde escribiría los famosos diálogos de la pintura con Miguel Ángel, habría vuelto en barco desde Nápoles a Lisboa.

Se trata por tanto de un viaje de estudios perfectamente planificado e incluso el tipo de dibujo se adapta al objetivo del conocimiento que se pretende. En esto difiere claramente de Duarte de Armas que utiliza siempre el mismo método de representación. Holanda emplea la vista ordinaria, desde la cota del terreno, en fortificaciones que aparentemente no tienen mucho interés, aunque defina con precisión detalles de los parapetos como en Niza. Emplea la caballera militar para documentar el baluarte de Pésaro con detalles de sus parapetos o de su planta general, en Salsas centrando la vista en el baluarte avanzado de la esquina que mira a Francia, casi en la misma posición que el dibujo de Leonardo o en las falsas vistas aérea de los baluartes de la Magdalena de Fuenterrabía y el cubo imperial de San Sebastián, girando el plano de las caras del baluarte para marcar la presencia de orejones o dando detalles de terraplenos y plazas bajas o parapetos abocelados y troneras con redientes. Incluso en San Telmo de Nápoles recurre a un dibujo casi expresionista para representar las grandes troneras de la fortaleza diseñada por Luis Escrivá al que el propio Holanda, por boca de Miguel Ángel, reconoce como una de las águilas del Renacimiento[32].

Solo con los dibujos que se conservan en el libro de las *antigualhas*, por mucho paisaje y ruina romana, por mucho paisano en traje regional que aparece, es difícil no detectar que Holanda es un espía con notable formación técnica y cuesta creer que no lo descubrieran. Podríamos suponer incluso que el salvoconducto del emperador le libró de algún disgusto en las posesiones hispánicas, pero ello no le serviría en Venecia o en Francia. El propio Holanda nos cuenta que en la fortaleza diseñada por el duque de Urbino en Pésaro, y entonces en la órbita de Venecia, «*fui preso do capitao por suspeitar que a desenhaba, e posto en perigo de norte por servir el rei*»[33] y viendo su dibujo es difícil comprender por qué lo dejaron marchar.

La influencia de Holanda una vez de regreso en Portugal es seguramente mucho mayor de lo que se ha estudiado hasta ahora. Él dice que diseña Mazagán en la costa

africana, aunque la autoría se atribuye al italiano Benedetto de Rávena, enviado por España como ingeniero de apoyo a Portugal. Otras fortificaciones sin embargo construidas antes de la anexión del reino por Felipe II en 1580, como el fuerte triangular de Cascais[34] o los baluartes de la cinta de Lagos en el Algarbe, remiten a algunos dibujos del propio Holanda para Lisboa y sobre todo al modelo de fortificación de los años treinta que Holanda aprendió en su viaje de estudios, y que parece conservarse en Portugal hasta la llegada de los ingenieros de Felipe II, como ya veremos luego.

LOS ESPÍAS MILITARES EN LA FRONTERA DE FRANCIA

Un tipo de espía completamente distinto al de los pintores es el que hemos llamado el espía militar clásico, con una sólida formación militar, con notable valor para pasar las líneas o la frontera enemiga camuflado, jugándose la vida pues no tiene ninguna tapadera, pero que o no sabe dibujar o no dispone de los medios técnicos ni la tranquilidad para hacer un dibujo medianamente preciso. La tosquedad o imprecisión del dibujo se suple con multitud de anotaciones técnicas que constituyen la base fundamental de la información. De este trabajo de espionaje de frontera conservamos algunos ejemplos muy interesantes en los archivos españoles, como el plano de Bayona[35] de 1542 o «la traça que hizo Pedro de Angulo, veedor de la compañia del Virrey de la fortificación de Navarres»[36]

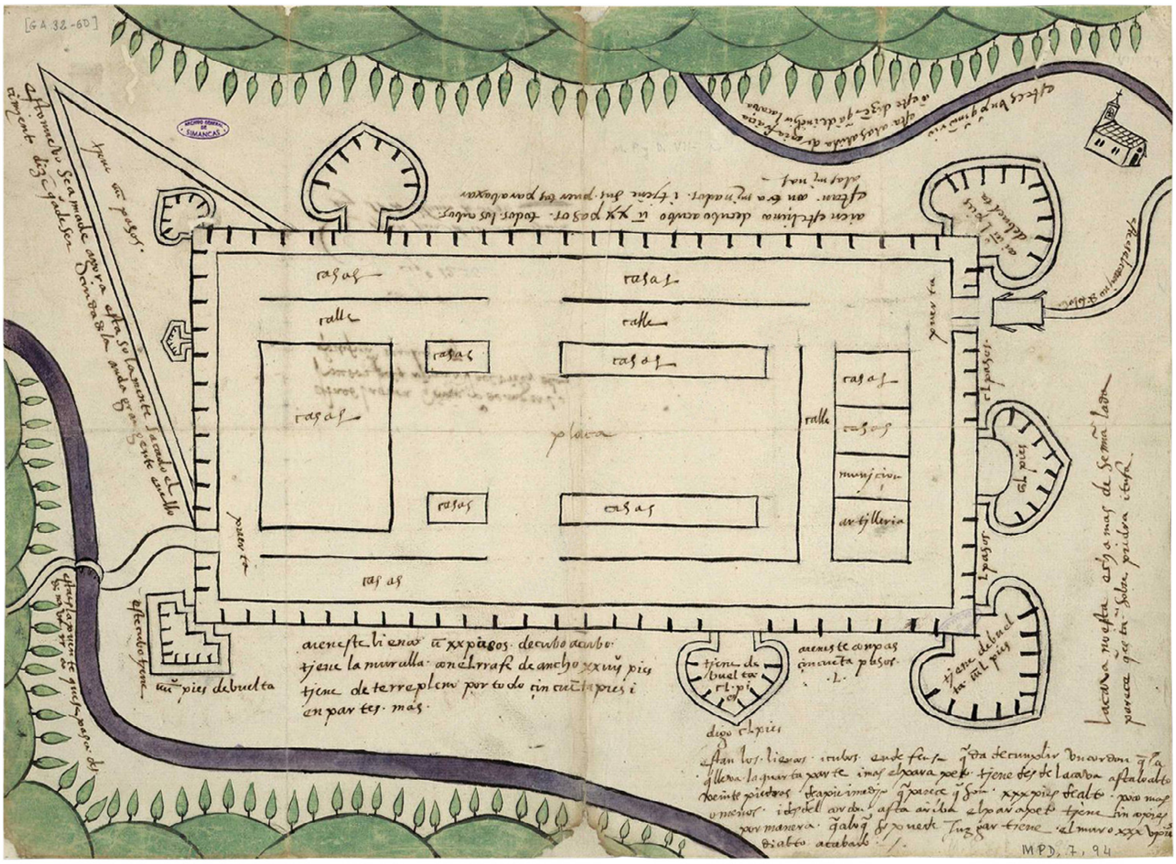


FIG. 12 PEDRO DE ANGULO, fortificación de Navarrenx (Francia), 1548. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 07, 094.

(Navarrenx) en 1548. Ambos planos se caracterizan por su notable imprecisión geométrica, aunque están repletos como hemos dicho de anotaciones de interés.

En Bayona se marca el castillo viejo y el castillo nuevo, el cubo nuevo con su punta y sus troneras de flanco, la posición de las troneras y de los puentes e incluso las trincheras del asalto español de 1523[37]. La tensión de espionajes y traiciones fue constante en la frontera pues años después, en 1595, se ejecutaba en Bayona a dos confidentes franceses al servicio de España, Jean Ronieulx y Chateo Martín y la cabeza de este último estuvo expuesta casi 5 años[38].

En el plano de Navarrenx se especifica por ejemplo que «todos los cubos están contraminados y tienen sus puertas para bajar a las minas». De Navarrenx no está claro si inicialmente se construyó por lo navarros del norte de los Pirineos contra España o contra Francia (el ingeniero es un tal Fabricio *siciliano*, lo que es un poco sospechoso al ser Sicilia un reino hispánico en ese momento), pero para España se realizaron algunos planos más por espías e informadores en los años siguientes[39], aunque no mejoró mucho la precisión geométrica de los mismos.

LOS CAUTIVOS, LOS RENEGADOS Y LOS TRAIDORES. ARGELIA 1541-1588

Aunque existió una fortificación española en Argel en una isla delante de la ciudad de la que se conserva el macho principal y una batería aboveda semicircular, cuando esta fortaleza se perdió debido en parte a una tormenta que formó un brazo de tierra que unió la isla con la costa[40], la conquista de Argel se convirtió en uno de los objetivos prioritarios de la Corona hispánica para su estrategia de control absoluto de todos los puertos del Mediterráneo occidental[41]. Así, en 1541 una flota española y una fuerte expedición armada al mando del emperador Carlos intentan sin éxito la conquista de la ciudad africana. El fracaso se explicó por razones meteorológicas y por la solidez y eficacia de las fortificaciones argelinas. Hay noticias de renegados cristianos que habrían ayudado a los argelinos a construir fortificaciones a la manera occidental y se llega a hablar incluso de un caballero de la Orden de Malta que se habría pasado al servicio de Argel[42]. Algunos de los grabados que representan el ataque cristiano dibujan fortificaciones con baluartes modernos tanto en la muralla de la ciudad como en los castillos de las alturas que lo rodean y hay incluso alguno con las modernas tijeras que Escrivá había empleado novedosamente en su Castillo de San Telmo de Nápoles apenas cuatro años antes.

Un estudio más sosegado de las fuentes gráficas permite comprobar cómo los grabados que representan fortificaciones modernas usaron vistas de la ciudad muy posteriores a 1541, fecha en la que aparte del fuerte español, de un baluarte que hicieron los franceses y de alguna batería del frente occidental de la muralla, no debía de haber muchas más fortificaciones modernas. Lo que es innegable es que, a partir de 1541, aprovechando o no la traza de los fuertes provisionales del ejercito cristiano, la fortificación de Argel se modernizó continuamente, temerosa de un ataque, teniendo un segundo punto álgido cuando los preparativos navales de España, primero para Lepanto y luego para la jornada de Portugal, hicieron creer a los argelinos que se preparaba un ataque contra ellos.

De las fortificaciones modernas argelinas tuvieron información de primera mano los españoles a través de los prisioneros cristianos que se rescataban y de los frailes que gestionaban el rescate, siendo el más famoso informador fray Diego de Haedo[43] y se conservan en Simancas planos de algunos de los fuertes exteriores con traza y planta genuinamente moderna y atenazada aunque no siempre podemos asegurar que dichas plantas se correspondan con la realidad allí construida[44]. Podemos considerar que había tres fuentes de información sobre las fortificaciones y los ejércitos de Argel, que llegaban a la monarquía hispánica. Los relatos de los cautivos que eran rescatados, los informes que generaban los frailes que negociaban los rescates y algunas informaciones que pudieron proceder de espías más profesionales. Los planos de Simancas pueden corresponderse con este tercer modo, mientras que las informaciones de Haedo proceden básicamente de las dos primeras fuentes; de hecho Haedo no estuvo nunca en Argel y se ha especulado incluso con que no fuera el autor del texto, atribuyéndose este o partes de él al propio Miguel de Cervantes. Proceda de Cervantes o de un conjunto de fuentes combinadas, la información de Haedo entra en detalles como la posición de las troneras, la artillería que lo guarda o la existencia de contraminas, datos demasiado precisos para proceder de un cautivo encerrado en una celda o de un fraile con movimientos muy limitados:

> «De los castillos y fuerzas que están de fuera los muros. La fortificación y principal defensa desta ciudad está en tres castillos o fuerzas a que los moros llaman Burgios, que los turcos de pocos años acá han hecho no muy lejos de sus muros. El primero de los cuales, comenzando otra vez como primero, de la puerta de Babaluete y a mano derecha de la ciudad, es el que comúnmente llaman todos el Burgio o castillo del Ochali. Está éste saliendo fuera de la puerta de Babaluete para Poniente, a 370 pasos, fundado sobre una pequeña peña que la naturaleza allí crió; es de forma cuadrangular, y con cuatro puntas, la que responde a la ciudad (que le queda a las espaldas) no tiene casamata ni tronera, sino sólo el parapeto. En cada una de las otras tres puntas o esquinas hay su casamata, y todas tienen troneras. La esquina que responde a Tramontana no tiene abajo más de una tronera, mas en las otras dos, así en la que mira para Poniente, como la que corresponde a Mediodía, hay dos troneras abajo por cada una. y arriba, en los parapetos, hay en cada punta o esquina tres troneras. Tiene el patio o plaza deste castillo hasta treinta pasos de través o diámetro; es todo terraplenado, y con su cisterna en medio bien hecha. Tiene este castillo hasta ocho piezas de artillería mediana y no tiene foso alguno por alguna parte de fuera ni de dentro. Hizo Ochali este castillo en el año del Señor 1569, siendo Rey de Argel, para efeto de defender una pequeña playa, que más adelante para entre Tramontana y Poniente, a 360 pasos deste castillo está descubierta, en la cual se pueden acostar a tierra navios de remo y desembarcar gente de guerra. Tiene este castillo un gran defeto, como todos los demás de Argel, que tiene muchos padrastros a mano izquierda para Mediodía; y de dos montañuelas que están a 100 y a 150 pasos puede, con mucha facilidad, ser batido, y sin recibir daño alguno, los enemigos. Y aun destos mismos padrastros se descubre todo el camino que de la ciudad va al castillo, y por tanto de la misma batería con que de allí batiesen al castillo, se puede también cortar y estorvar todo el socorro de gente que de la ciudad fuese a este castillo. El segundo castillo está caminando deste del Ochali, 1.000 pasos hacia el Mediodía, arriba en la montaña, y distante de la Alcazaba como 600 pasos, a la cual responde por entre Poniente y Mediodía; es de

figura quinqué angular, tiene por de dentro de travesía cincuenta pasos, los veinticinco deja de patio o plaza, es terraplenado de bajo arriba como treinta palmos, que es toda su altura. Los parapetos son de grosura de veinte palmos; en cada una de las cinco puntas o esquinas hay cuatro troneras, dos de cada banda; tiene en medio una cisterna redonda que ocupa los veinticinco pasos de patio, y tiene también ocho estancias de casillas para aposentos de soldados. Este castillo ni por de fuera ni de dentro tiene algún foso, mas está todo en torno contraminado con una mina tan alta y ancha que puede un hombre en pie derecho andar a placer por ella; la cual comienza dende los fundamentos, y va en torno respondiendo a las casas matas. Están en este castillo ocho piezas de artillería menuda, y todas desencabalgadas. Está también muy sujeto a unas montañas que tiene para Poniente y Mediodía, a 100 y a 120 pasos de donde puede fácilmente ser batido, y aun estorbar y cortar todo socorro que de la ciudad y Alcazaba fuese al castillo. Entre el castillo y montañas y otras partes hay muchas quebradas y profundidades de tierra que con el tiempo han causado las grandes corrientes de aguas que bajan de las montañas que están allí vecinas cuando llueve, a do se puede mucha gente de enemigos asconder, y aun por allí llegarse a picar el pie del mismo castillo, sin ser ofendida o descubierta. Hizo este castillo Mahamet Bajá, en el año del Señor 1568, siendo Rey de Argel, y, por tanto, se llama el Burgio o castillo de Mahamet Bajá. El ingeniero dél fué Mostafá Siciliano, el cual, siendo ingeniero de la Goleta, llevándole a Sicilia en una fragata preso por el Santo Oficio, y captivado con todos los que iban con él de los turcos, a pocos días que le truxeron a Argel renegó. El tercer castillo está delante deste de Mahamet Bajá, caminando para Mediodía, y distante como otros 1.100 pasos, y de la Alcazaba y ciudad como 1.700. El primero que le comenzó fue Asan Bajá, hijo de Barbarroja, siendo la primera vez Rey de Argel, en el año del Señor 1545, en una montañuela, y en el propio lugar do gloriosa memoria, plantó su pabellón cuando en el año del Señor 1541, a veintisiete de Otubre, víspera de San Simón y San Judas, puso cerco sobre Argel; pero no hizo entonces Asan Bajá más que un castillo, o torre redonda, y hueca, sin terrapleno, que de través tiene veinticinco pies, do sobre una bóveda puso tres piezas menudas de artillería. Después, en el año del Señor 1579 y en el de 1580, siendo Rey de Argel Asan Bajá Veneciano, renegado del Ochali, con el temor muy grande que se tenía entonces de la armada muy poderosa, que de la Magestad de don Felipe de España juntaba con mucha gente y municiones en la Baya de Cádiz, y otras partes del Estrecho para Portugal. Y persuadiéndose los turcos de Argel que sin falta la armada se hacía contra ellos, el dicho Rey Asan hizo con mucha priesa fortificar este castillo, o, para mejor decir, la montañuela y lugar donde estaba, por ser muy importante, con hacer derredor de aquella torre o castillo viejo, cuatro caballeros o bestiones, los cuales quedan en figura cuadrada en un espacio de largura de noventa pasos y otros tantos de ancho y el castillo viejo en medio; uno destos caballeros responde a Poniente, otro a Mediodía, otro a Levante y otro a Tramontana; son todos cuatro y sus lienzos altos como veintiocho palmos, y todos terraplenados con sus troneras abajo y arriba; en cada punta hay tres troneras por banda, el cuerpo o través de cada uno destos cuatro torreones es de veinte pasos, y los parapetos de anchura de diez palmos, la plaza de armas que queda en medio de todos cuatro torreones o caballeros terna de través cuarenta y cuatro pasos; en medio de la cual plaza, como dijimos, está el castillejo viejo que hizo antes el hijo de Barbarroja, pero de nuevo lo han terraplenado, y por ser más alto doce palmos que los cuatro bestiones, queda como caballeros dellos. Es también de saber que casi por medio de toda esta plaza de armas que está en medio



FIG. 13 Vista de Argel en 1575 del Códice Cadaval. PT-TT-CCDV-29_m0223.

de los cuatro caballeros, hizo el Rey un foso que atraviesa de Poniente para Levante, y parte toda la plaza en dos partes, aunque no iguales, de manera que con este foso quedan los dos bestiones delanteros, el de Mediodía y el de Levante, apartados como en un cuerpo por sí de los otros dos traseros, el de Poniente y el de Tramontana, y como si fuesen dos fuerzas por sí distintas y una de la otra apartada y dividida, con aquel foso en medio en tanta distancia cuanta es la anchura solamente del mismo foso. Hízose este repartimiento con disinio que si los enemigos ganasen primero los dos bestiones delanteros, en tal caso se pudiesen recoger y retraer los turcos a la otra segunda parte de los bestiones traseros y aquel foso retardase y detuviese el ímpetu de los enemigos para no poder pasar adelante; y para esta su retirada hicieron una puerta falsa con un camino por debajo la tierra, a manera de una mina, que desde la plaza de los dos caballeros traseros va a dar allá abajo en el foso, y para más defensión hicieron también desta misma parte de los dos caballeros traseros, sobre el foso, un parapeto que, a manera de un lienzo, atraviesa de un caballero al otro, con algunas troneras en medio, de do puedan ofender los enemigos ya entrados y señores de los dos caballeros primeros, y también defender y estorvar que no salten en el foso ni suban a los bestiones o caballeros postreros. Este foso no es más profundo que doce palmos y ancho como veinte, y no hay otro ninguno ni en torno ni en ninguna otra parte de la fuerza; en todos los cuatro bestiones o caballeros no hay más de doce piezas de artillería mediana y pequeña y otras tres más en el castillejo antiguo. Está toda esta fuerza muy sujeta y dominada de una montaña que le responde a mano derecha, en derecho de Poniente, y vecina de a 150 pasos poco más o menos, de donde también pueden con la artillería estorvar todo socorro que venga de la ciudad, y a otras tres montañuelas que por Mediodía y Levante le responden a 150, y 200 y

250 pasos de las cuales partes todas es la batería muy fácil, demás de que por todas partes entre el fuerte y las montañas hay grandes quebradas que la fuerza del agua de la montaña ha hecho cuando llueve, en las cuales, por ser profundas, se pueden estar a placer y encubierta cuanta gente y soldados quisieren en gran número, y ofender de allí a los turcos del castillo. Y porque en este propio lugar do está puesta esta fuerza, Carlos V, Emperador (como dijimos), puso y plantó su pabellón, por tanto, comúnmente se llama el Burgio del Emperador, y otros por respeto de los dos Reyes de Argel, así como el que la principió como el que la acabó, los cuales tenían ambos el mismo nombre de Asan, la llaman el Burgio de Asan Bajá. El principal ingeniero desta fuerza fué un renegado de nación griega que se decía el Alcayde Asan, Y es de notar que demás de que todos estos tres castillos pueden con mucha facilidad ser batidos y cortado todo socorro que de la ciudad les puede ir, la tierra también toda en los llanos y montañas y en toda parte es tan húmida, pero sin agua ni humor demasiado, y las piedras todas son tan tiernas, blandas y fáciles de romper y cabar, que no se ha visto tierra más linda y aparejada para hacer minas más seguras ni más buenas, y esto con toda facilidad, con muy poco trabajo, como se puede ver en las muchas y grandes cuevas que hay en algunos de los muchos jardines que están en aquellos collados rededor de Argel». (*Topografía e historia general de Argel*, fray Diego de Haedo, Valladolid, 1612).

De los cautivos no solo se aprovechaba la monarquía hispánica como informadores, sino también los argelinos y los turcos utilizaron sus conocimientos para modernizar las fortificaciones de la ciudad. De la presencia en Argel de ingenieros cautivos o renegados o primero una cosa y luego la otra, había bastantes referencias incluyendo las del propio Haedo, pero solo recientemente se han recopilado todas ellas de forma sistemática, aunque dentro de un estudio que no tenía por objeto la valoración de estas obras[45]. Usando esta fuente y las fuentes previas también recogidas y analizando la tipología de las fortificaciones sabemos que en la fortificación de Argel participaron por un lado moriscos, por otro lado, renegados y también cautivos, todos con bastante experiencia y conocimiento en el diseño de fortificaciones. Los moriscos habrían trabajado especialmente en la muralla de la ciudad donde un baluarte se llama expresamente batería de los andaluces y en el baluarte poligonal de la esquina suroeste de la muralla con galerías de pie de escarpa y troneras circulares de gran diámetro. Se trataría de obras de la primera mitad del siglo XVI, a la manera de las españolas anteriores a la década de los treinta.

Los renegados también tuvieron especial relevancia en el fuerte del emperador (donde se supone estaba la fortificación que ocupaba Carlos V en 1541), también llamado Burj Mulay Hassan, y representado habitualmente con planta cuadrada y baluartes en tres de sus esquinas. Allí trabajaba entre 1544 y 1545 un maestro de obra renegado de Almería, en 1571 lo haría un sardo, en 1579 un veneciano que tras veinte años de esclavitud renegó de su fe y se convirtió al islam e incluso en 1619 las obras las llevaba un napolitano. Renegado sardo, quizá el mismo, era el responsable en 1576 del fuerte Burj al Zubiya, realmente una batería abovedada con grandes troneras circulares y parapeto abocelado.

Cautivos, aunque no sabemos si renegados, eran los responsables de las obras del fuerte de Burj Bad al Wad con baluartes a un frente y tijeras al otro, en el que trabajaban en 1568 un cantero navarro llamado Michel y otro español llamado Tamargo. Finalmente sabemos por Haedo que en el fuerte de Burj Muhammad Basha trabajaba en 1568 el in-

geniero «Mostafá Siciliano». Este es el fuerte descrito como una estrella y que según Haedo disponía de contramina y se encontraba junto al barrio de los moriscos españoles.

Salvo en el caso de los moriscos (*andaluces* en el norte de África), que sirven por convicciones religiosas frente al enemigo cristiano, el caso de los renegados puede ser muy diverso, fundamentalmente si su cambio es voluntario a cambio de dinero y posición, a partir de ofertas suponemos que tentadoras de los señores de Argel, o si por el contrario empiezan como cautivos y colaboran y finalmente algunos reniegan de la fe cristiana por mejorar sus condiciones de vida y salir de la esclavitud. Es probable en todo caso que algunos continuaran sirviendo como ingenieros sin convertirse siempre que sus servicios resultasen útiles.

CAUTIVOS, QUIZÁ RENEGADOS QUIZÁ TRAIDORES

Una historia similar de cautivos que sirven a su captor se produce tras la derrota portuguesa de Alcazarquivir en 1578. Tras la batalla en la que murió el rey Don Sebastián, las tropas musulmanas no solo capturaron muchos nobles sino también militares con experiencia en fortificación y aunque los nobles fueron casi todos rescatados a cambio de dinero, algunos expertos en fortificación quedaron al servicio del emir de Fez Ahmad al-Mansur. Es a estos ingenieros portugueses a los que se atribuye el diseño de las fortificaciones que el emir levantó en Larache y Fez, como los pequeños fuertes de Burj Sud y el bastión de Sheij Ahmad en Fez o los castillos con baluartes de Burj al-nûr, luego mal traducido por los franceses como Burj Nord en Fez, o los castillos de Hisn al-Nasr y Hisn al-Fath en Larache. Las obras de Larache habían estado al cargo de un renegado llamado Mansorico (que suena como a la mascota de Al Manzor y quizá signifique eso) según relata el prisionero portugués Antonio de Saldanha[46]. También hay algunas fuentes que señalan que entre estos ingenieros capturados podía estar un ingeniero italiano al servicio del rey Don Sebastián, llamado João Matteo Benedetti:

> «*Segundo todos os testemunhos o indicam e as formas e técnicas construtivas o comprovarão, estes fortes não só terão sido projetados por um engenheiro italiano, trabalhando para o rei português e que terá ficado aprisionado em Alcácer-Quibir, como também a maior parte da mão-de-obra terá sido fornecida, logo em 1578, pelos prisioneiros portugueses da batalha, que, aliás, terão também sido os seus primeiros ocupantes. Ainda hoje, muitos visitantes mesmo autóctones chamam à primeira dessas fortificações o Castelo Portugês*»[47].

Como Saldanha cuenta que el Mansorico era español de Córdoba, no parece probable que este renegado y el italiano, prisionero y no sabemos si también renegado, fueran la misma persona. Otras referencias a este ingeniero italiano le hacen autor de una planta de Larache[48] que aparece en el famoso atlas de la Casa de Cadaval[49] y eso complica más la historia. Aunque la procedencia de los planos de este famoso atlas parece un encargo inicial de la monarquía hispánica a principios del XVII[50], el resultado incluye planos muy diversos y de muchos años distintos y se monta como libro ya proclamada la independencia de Portugal, después de 1640. Los planos de Argel y Larache son los más ajenos

al encargo inicial y por ello los más sorprendentes. El de Larache dibuja la muralla de la ciudad y el fuerte cuadrangular pero no el triangular que se supone coetáneo (pero menos visible desde la costa) y aceptado que el autor del plano fuera el tal Benedetti es difícil comprender cómo, siendo prisionero de los marroquíes, o peor aún, servicial renegado, consiguió enviar el plano a manos cristianas. En todo caso, portugueses o italianos, la influencia de extranjeros, prisioneros o renegados es reconocida en la época[51] como la principal causa de la supuesta modernización de la fortificación del reino de Fez.

Modernización supuesta porque si analizamos con un poco de detenimiento las fortalezas supuestamente construidas por los portugueses[52], nos damos cuenta de que presentan unas dimensiones y modelos de baluartes con orejones circulares, unos parapetos abocelados y unas troneras que si estuvieran en territorios de la monarquía hispánica serían obras más propias de los años 1540 que de 1580. Podríamos pensar que la fortificación portuguesa siguió repitiendo modelos de la época de Francisco de Holanda, hasta la incorporación a la Corona hispánica en 1580 y la modernización de todas sus fortificaciones por los ingenieros de Felipe II. Las obras construidas en Cascais o en Lagos[53] remiten a estos modelos, el uso de plantas triangulares con baluartes afiladísimos y capacidades ridículas en relación a los fuertes de planta rectangular que tanto criticaba Escrivá en su tratado remiten a los fuertes que construía Ferramolino a finales de los 30 o incluso la propia solución de los fuertes cuadrangulares con troneras frontales en las caras de los baluartes es tan arcaica que casi resulta anacrónica.

Cuando tuvimos la oportunidad hace ya algún tiempo de estudiar los magníficos levantamientos que Antonio Almagro nos facilitó para conocer nuestra opinión, detectamos que la distribución interior de los baluartes era notablemente extraña tanto para la fortificación del periodo de la época como incluso para las soluciones de los años cuarenta en las que parecían inspirarse los ingenieros portugueses. En la solución canónica las dos casamatas de los flancos están insertadas dentro del terraplén en una estructura que es básicamente maciza y aun en el caso de compartir ambos flancos una sala común el grosor de los muros y terraplenos entre esta sala y las caras del baluarte es muy notable y garantiza con ello su seguridad. Escrivá en su tratado de 1538 explica claramente que la casamata de flanco es la parte que mejor hay que proteger, pues con su fuego cruzado evita

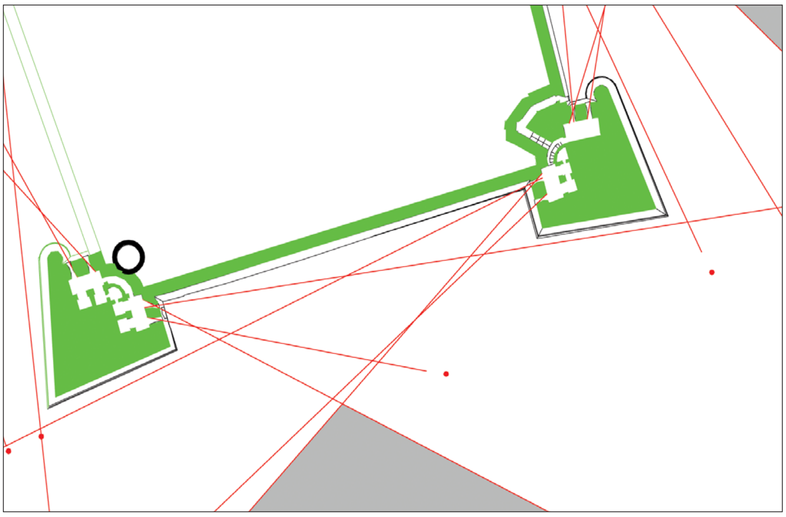


FIG. 14 Planta de los baluartes de la ciudad de Ibiza (1555) con diseño convencional de casamatas y esquema de tiros defensivos de flanco. Dibujo Fernando Cobos, 2002.

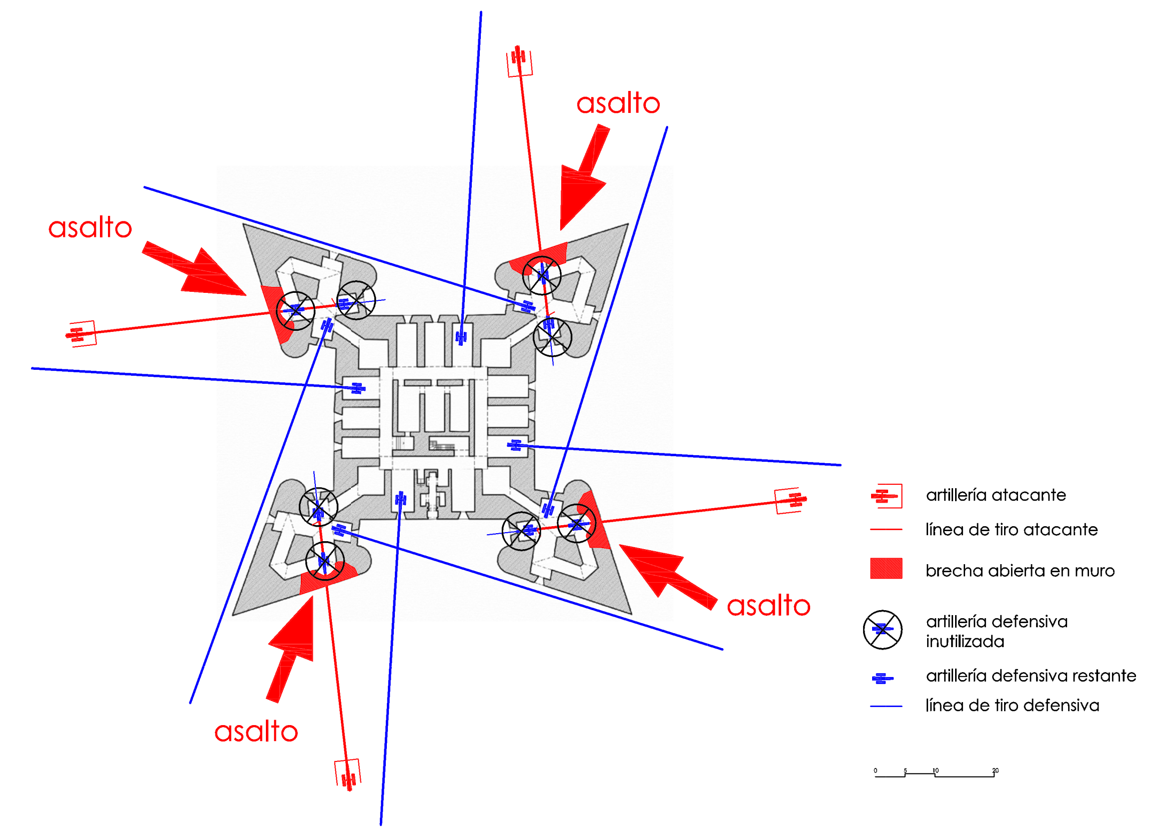


FIG. 15 Esquema de vulnerabilidad al asalto del castillo Burj al-nûr en Fez a partir del levantamiento de Antonio Almagro. Dibujo Fernando Cobos, 2018.

que el enemigo penetre por las brechas, de ahí que no deba descubrirse mucho desde el campo circundante, protegiéndose con orejones y limitando la abertura de sus troneras[54].

Si observamos la distribución de los baluartes de los fuertes cuadrangulares de Larache y Fez, vemos que el ingeniero que los diseñó, aunque protege el flanco con orejones, prolonga la sala de la casamata de ambos flancos hasta el muro de la cara opuesta reduciendo notablemente el grosor del muro de esta cara en la zona que coincide con la sala de la casamata, donde a su vez abre una tronera que dispara frontalmente. Ya hemos dicho que las troneras frontales en las caras de los baluartes habían desaparecido de la fortificación hispánica antes de 1530; los últimos construidos pueden verse en el proyecto de Martino de Martinengo para el Cubo Imperial de San Sebastián o en algunos baluartes construidos en Nápoles por el ingeniero Alarcón, como el que representa Francisco de Holanda en su dibujo de Castelnovo[55]. En el diseño de L'Aquila de Luis Escrivá (1534) ya han desaparecido y el propio Escrivá explica lo vulnerables que son las troneras que tiran de frente por la facilidad que tiene el enemigo de embocarlas y destruirlas[56]. Vemos sin embargo que en Fez y Larache aparecen estas troneras con el agravante de coincidir en línea con la espalda de las baterías del flanco en la casamata, de forma que bastaba que el enemigo plantara una batería frente a solo una de las troneras frontales de cada baluarte para conseguir desde lejos, sin arriesgarse prácticamente y con solo cuatro baterías, abrir brecha en los cuatro baluartes e inutilizar simultáneamente el fuego de flanco que podría proteger estas brechas. Es casi la antítesis del principio de Escrivá de disponer

las troneras de tal forma que si el enemigo tira a hacer batería no las desmonte y si tira a desmontarlas no haga batería[57]. Aquí se consigue hacer brecha en la cara y desmontar el flanco con un mismo disparo. Tanta incompetencia no es comprensible ni adrede.

Bueno... adrede sí es comprensible. Nuestra primera valoración cuando vimos por primera vez la planimetría de los fuertes era que los ingenieros portugueses (o el italiano) trasladan a sus diseños marroquíes el conocimiento que ellos tenían y que estaba ligeramente atrasado respecto a la evolución del diseño en la monarquía hispánica, pero existe la posibilidad de que los fallos detectados en el diseño de las casamatas fueran intencionados y los ingenieros acabarán siendo renegados pero traidores –o falsos renegados, según se mire. Lo curioso es que si como ingenieros renegados leales a su nuevo señor nos parecían bastante inútiles, como traidores demuestran tener mucha habilidad y conocimiento de las técnicas de asalto para formular el engaño.

La mejor forma de inutilizar la defensa de un fuerte abaluartado es eliminar su fuego de flanco, pues todos los demás fuegos podrá el asaltante acallarlos fácilmente; y la mejor forma de eliminar su fuego de flanco es hacerle vulnerable por su espalda, eliminando el terrapleno posterior y debilitando el muro de la cara opuesta. Ahora bien, si los ingenieros portugueses hubieran simplemente proyectado la casamata hasta la cara opuesta debilitando su muro justo en esa parte se hubieran encontrado con dos problemas. Por un lado hubieran tenido muchas dificultades para explicarles a sus jefes marroquíes por qué debilitaban ese muro en ese sitio y por otro lado hubieran tenido que ser capaces de comunicarle al asaltante el punto exacto en el que tenía que concentrar sus cañones (el plano de Benedetti no parece contar nada de esto). Sin embargo al colocar la tronera frontal en la misma casamata del flanco tenían una «explicación razonable y creíble» para adelgazar el muro y al mismo tiempo esa tronera frontal se convertía en una auténtica diana dibujada en la cara del baluarte, con la seguridad de que cualquier asaltante con un mínimo de conocimiento concentraría inicialmente su fuego contra estas troneras frontales aunque no supiera de la debilidad del diseño.

CONCLUSIONES

La sucesión de historias de espías, que podría incrementarse notablemente con muchas otras referencias, no demuestra que la monarquía hispánica tuviera una estructura perfectamente organizada para el espionaje militar como sí ocurrió ya en época de Felipe II con el espionaje asociado a las delegaciones diplomáticas. Sin embargo, dentro de la «inteligencia» de los ingenieros y como un cometido más de su trabajo, existió desde el principio una preocupación constante por obtener información y por evitar que otros la obtuvieran. Cuando hablamos de manuscritos, tratados, academias y otras formas de divulgación y aprendizaje de la ciencia de la ingeniería militar olvidamos con frecuencia este aspecto. Olvidamos también que, como hemos visto, el contraespionaje, en sus múltiples y retorcidas facetas, aparece asimismo desde el principio y, como sucede en las mejores novelas de espías, da giros insospechados al desenlace de las historias que debemos tener en cuenta y que complican aún más el trabajo de por sí difícil de desentrañar e interpretar el porqué de muchos de los diseños de esta época.

NOTAS

1. Aunque la expresión se acuña en el libro de Giovanni Botero *Della Ragione di Stato* publicado en Venecia en 1589, ya es un argumento decisivo en el actuar de Fernando el Católico y se encuentra en *El Príncipe* de Maquiavelo, quizá porque sea verdad que el florentino se inspiró en el rey aragonés. Sobre la teoría general del espionaje hispánico y específicamente el asociado a las delegaciones diplomáticas permanentes que sí aparecen ya entrado en siglo XVI, puede verse, MARCOS, 2015.
2. COBOS y CASTRO, 2002.
3. MALAQUÍAS, 1616:125. COBOS y CASTRO, 2002, p. 128.
4. Copiados por MALAQUÍAS, 1616:153, copia conservada en el archivo ducal de Alba (*vid.* COBOS y CASTRO, 2002, p. 38).
5. AGS.CMC, 1ª época, leg. 108.
6. Sobre el ejército desplazado y su coste *vid.* COBOS y CASTRO, 2002, pp. 120 -129.
7. Sobre la cronología del Castillo de la Mota *vid.* COBOS, 2010.
8. Sobre la artillería castellana de este periodo *vid.* COBOS, 2004a.
9. RAH. CSC. N-22, fol. 7.
10. COBOS y CASTRO, 2000a, pp. 251-268.
11. COBOS y CASTRO, 1998, pp. 19-30.
12. COBOS, 2004b, pp. 224-267.
13. ZURITA, 1992, tomo 3, p. 142.
14. FERNANDO DEL PULGAR, *Chronica de los muy altos y esclarecidos Reyes Catholicos Don Fernando y Doña Isabel* (1468-1490).
15. GIORGIO MARTINI, edición facsímil, 1967.
16. Sobre la construcción y el sitio *vid.* COBOS y CASTRO, 1998, pp. 19-30.
17. Sobre la repercusión en Italia del sitio y la fortaleza de Salsas *vid* COBOS, 2007, pp. 143-156.
18. GARCIA, 1952, tomo I, p. 505.
19. RAH CSC. A-11, f. 358.
20. COBOS y CASTRO, 2005.
21. Carta de Gonzalo de Ayora al Duque de Alba, desde Salsas en septiembre de 1503. RAH 9/5525.
22. COBOS, 2009.
23. DÜRER, 1527.
24. FARA, 1999.
25. PT-TT-CF-159.
26. BNE. Mss.9241.
27. COBOS y CAMPOS, 2013. CASTRO, 2017.
28. HOLANDA, 1571.
29. COBOS, 2004c, pp. 117-132.
30. HOLANDA, 1940.
31. MOREIRA, 1983, pp. 619-692.
32. HOLANDA, 1548.
33. HOLANDA, 1571, fol 43vº.
34. COBOS, 2004c, pp. 117-132.
35. AGS, MPD, 19, 37.
36. AGS, MPD, 07, 94.
37. COBOS y CASTRO, 2000b, pp. 219-243.
38. MARCOS, 2015, p. 55.
39. En 1563 (AGS, MPD, 62, 59) y 1591 (AGS, MPD, 52, 02).
40. Probablemente fue un tsunami consecuencia de los terribles terremotos que suceden en esa época en Almería (1522, 1526, 1529, que destruye la catedral en obras).
41. COBOS, 2015, pp. XIX-XXXIV.
42. COBOS, 2014.
43. HAEDO, 1612 (1927).
44. AGS, MPD, 18/143-144-145. Responden curiosamente a la descripción de Haedo pero no coinciden mucho con las evidencias arqueológicas que perduran en Argel.
45. Tesis doctoral de Safia Benselama-Messikh, «Les fortifications ottomanes d'Alger», dirigida por el profesor Nicolas Faucherre en la Université d Aix-Marseille.
46. SALDANHA, 1997 (citado ya por ALMAGRO, 2017, pp. 109-118).
47. BARATA, 2012.
48. DIAS, 1987.
49. DESCRIÇÃO E PLANTAS DA COSTA, DOS CASTELOS E FORTALEZAS, DESDE O REINO DO ALGARVE ATÉ CASCAIS, DA ILHA TERCEIRA, DA PRAÇA DE MAZAGÃO, DA ILHA DE SANTA HELENA, DA FORTALEZA DA PONTA DO PALMAR NA ENTRADA DO RIO DE GOA, DA CIDADE DE ARGEL E DE LARACHE, Portugal, Torre do Tombo Casa de Cadaval, n.º 29 PT-TT-CCDV-29.
50. «Em 1617, no mês de Maio, Alessandro Massai, engenheiro de Sua Majestade, foi incumbido de fazer diligências acerca das obras e fortalezas do reino do Algarve e da calheta de Sines, de que resultaram descrições com notícias sobre a história e a geografia dos lugares, sobre o estado das fortificações (as obras realizadas e as que deviam ser feitas), sobre as guarnições e a

artilharia existentes, os tipos de navios que vinham aos portos, a navegabilidade dos rios, as armações, as fontes ou as pessoas que forneceram informações, entre outros assuntos, bem como plantas ou traças com suas legendas ou declarações».

51. NOLET, 2008.
52. Fundamentalmente gracias al magnífico levantamiento de Antonio Almagro, luego publicado en ALMAGRO, 2017, pp. 109-118.
53. La influencia de lo aprendido por Holanda en su viaje la planteamos inicialmente para clarificar la autoría y época del fuerte triangular de Cascais, pero los «medios» orejones idénticos de Lagos y las dimensiones de estos y sus referencias a proyectos con baluartes planos (que aquí llaman plataformas) nos remite a la misma fuente y época. COBOS, 2004c, pp. 117-132.
54. COBOS, 2004d, pp. 448-486.
55. COBOS y CASTRO, 2014, pp. 129-148.
56. Sobre el análisis técnico de esta fortaleza *vid.* COBOS, 2016, pp. 119-139.
57. COBOS, 2004d, pp. 448-486.

BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO, A. (2017), «The Saadian Fortifications of Ahmad Al-Mansur in Morocco», en V. ECHARRI IRIBARREN (ed.), *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XIII Centuries*, Proceedings of the *International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast*, FORTMED 2017, vol. V, Alicante, Publicacions Universitat d'Alacant.

BARATA, F. T. (2012), «Castelos de Laqbibat e Lalqáliq», HPIP, Património de Influência Portuguesa, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.

CASTRO, J. J. DE (2017), «A riqueza cartográfica das fortificaçòes da Raia na época moderna através de quatro exemplos», *CEAMA. Centro de Estudios de Arquitectura Militar de Almeida,* nº 16, Almeida, Câmara Municipal de Almeida.

COBOS, F. (coord.) (2004a), *La artillería de los Reyes Católicos*, Salamanca, Junta de Castilla y León.

COBOS, F. (2004b), «Los orígenes de la escuela española de fortificación del primer renacimiento», en A. VALDÉS (coord.), *Artillería y fortificaciones en la Corona de Castilla durante el reinado de Isabel la Católica (1474-1504)*, Madrid, Ministerio de Defensa / Ediciones del Umbral.

COBOS, F. (2004c), «Dessins de fortification dans "Os desenhos das antigualhas" du portugais Francisco de Holanda (1538-1540)», en Actas de las jornadas de estudio *Atlas militaires manuscrits européens*, París, Musée des Plans-Reliefs.

COBOS, F. (2004d), «La formulación de los principios de la fortificación abaluartada: de la "Apología" de Escrivá (1538) al "Tratado" de Rojas (1598)», en M. SILVA (coord.), *Técnica e ingeniería en España, I. El renacimiento*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución "Fernando el Católico", Prensas Universitarias de Zaragoza.

COBOS, F. (2007), «... quien a mi rey no obedeciera de mi se guardara: La arquitectura militar española con Fernando el Católico (1474-1516)», en M. VIGANÓ (coord.), *L'architettura militare nell'età di Leonardo. «Guerre milanesi» e diffusione del bastione in Italia e in Europa.* Actas del Congreso Internacional de Estudios, Locarno, Edizioni Casagrande.

COBOS, F. (2009), «Leonardo ingeniero y su contexto: una guía de lectura crítica del Códice Madrid II», en *Los Códices de Leonardo da Vinci de la Biblioteca Nacional de España. Codex Madrid I (Ms. 8937) y Codex Madrid II (Ms. 8936), primera edición crítica y edición facsímil*, Madrid, Egeria.

COBOS, F. (2011), «Los Castillos de La Mota en Medina del Campo», en *Conocer Valladolid. IV Curso de patrimonio cultural 2010/11*, Valladolid, Real Academia de la Purísima.

COBOS, F. (2014), «Pedro Luis Escrivá y el primer tratado de fortificación moderna. Nápoles 1538», en A. CÁMARA MUÑOZ y B. REVUELTA POL (coords.), *Ingenieros del Renacimiento*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

COBOS, F. (2015), «Technical and systemic keys and context of Hispanic fortifications on Western Mediterranean coast», en P. RODRÍGUEZ-NAVARRO (ed.), *Defensive Architecture of the Mediterranean XV to XVIII Centuries*, Valencia, Universitat Politècnica de València.

COBOS, F. (2016), «Metodología de análisis gráfico de los proyectos de fortificación», en A. CÁMARA MUÑOZ (coord.), *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica: siglos XVI-XVIII*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

COBOS, F. y CAMPOS, J. (2013), *Almeida / Ciudad Rodrigo. La fortificación de la Raya Central / A fortificação da Raia Central*, Salamanca, Consorcio Transfronterizo de Ciudades Amuralladas.

COBOS, F. y CASTRO, J. J. DE (1998), «La fortaleza de Salsas y la fortificación de transición española», *Castillos de España*, nº 110-111, Madrid, AEAC.

COBOS. F. y CASTRO, J. J. DE (2000a), «Artillería y poliorcética castellana en la estrategia de Fernando el Católico contra Francia (Documentos para su estudio)», *Gladius*, vol. 20, Madrid, CSIC.

COBOS. F. y CASTRO, J. J. DE (2000b), «Diseño y desarrollo técnico de las fortificaciones de transición españolas», en C. J. HERNANDO (coord.), *Las fortificaciones de Carlos V*, Madrid, Ministerio de Defensa / AEAC / Ediciones del Umbral.

COBOS. F. y CASTRO, J. J. DE (2002), *El castillo de Ponferrada,* León, Edilesa.

COBOS. F. y CASTRO, J. J. DE (2005), «Evolución de la fortificación abaluartada española. La frontera con Francia, 1512-1571», en *Muraria*, Pamplona, Gobierno de Navarra.

COBOS. F. y CASTRO, J. J. DE (2014), «Berlanga y la arquitectura militar de su época», en *El castillo de Berlanga. Siglos de historia en torno a sus murallas*, Berlanga de Duero, Asociación de Amigos del Castillo de Berlanga.

DIAS FARINHA, A. (1987), *Plantas de Mazagão e Larache no início do século XVII*», Lisboa, Inst. de Investigação Científica Tropical / Centro de Estudos de História e Cartografia Antiga. Serie Separatas 187. Separata de *A abertura do mundo. Estudos de história dos descobrimentos europeus em homenagem a Luís de Albuquerque*, vol. 2, Lisboa, Editorial Presença.

DÜRER, A. (1527), *Etliche vnderricht, zu befestigung der Stett, Schlosz, vnd flecken,* Nuremberg, Hieronymus Andreae.
FARA, G. M. (1999), *Albrecht Dürer teorico dell architettura: una storia italiana*, Florencia, Accademia Toscana di Scienze e Lettere «La Colombaria», Studi, vol. 181.
FRAY DIEGO DE HAEDO (1612), *Topografía e historia general de Argel*, Valladolid. Edición de la Sociedad de Bibliófilos Españoles, Madrid, 1927.
GARCIA MERCADAL, J. (1952), *Viajes de extranjeros por España y Portugal*, Madrid, Aguilar.
GIORGIO MARTINI, F. DI (1967), *Trattati di architettura ingegneria e arte militare, dai codici Magliabechiano*, edición facsímil a cargo de Corrado Maltese, Milán, Ed. Il Polifilo.
HOLANDA, F. DE (1539-1540), *Os Desenhos das Antigualhas que vio Francisco D'Ollanda, pintor portugués (1539-1540)*, edición a cargo de ELÍAS TORMO Y MONZÓ, Ministerio de Asuntos Exteriores, Madrid, 1940.
HOLANDA, F. DE (1548), *Dialogos em Roma*, Lisboa.
HOLANDA, F. DE (1571), *De quanto serve a ciência do desenho e entendimento da arte da pintura na república cristã assim na paz como na guerra*, Lisboa.
MARCOS RIVAS, J. (2015), *Los dueños del secreto. Espías y espionaje de la Monarquía de los Austrias en el Archivo de Simancas*, Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
MOREIRA, R. (1983), «Novos dados sobre Francisco de Holanda», *Sintria I-II*, Lisboa.
NOLET, M.-A. (2008), «Les renégats: contribution à la construction de l'état Marocain du XVIe au XVIIIe siècle». Mémoire présenté comme exigence partielle de la maîtrise en histoire, Montreal, Université du Quebec à Montréal.
SALDANHA, A. (1997), *Crónica de Almançor, sultão de Marruecos (1578-1603)*, Lisboa, Instituto de Investigação Científica Tropical.
ZURITA, J. (1992), *Historia del rey don Hernando el Católico; de las impresas y ligas de Italia*, tomo 3, Zaragoza, Gobierno de Aragón.

Volver al índice

2

Espiando las fronteras de piedra: decir, escribir y dibujar los secretos del enemigo en el Renacimiento*

ALICIA CÁMARA MUÑOZ
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

> *ESPÍA. Comúnmente se toma por el que anda disimulando entre los enemigos para dar aviso a los suyos… la espía va siguiendo al enemigo por todos los pasos que anda.*
>
> *ESPÍA DOBLE. El que sirve falsamente a ambas partes, descubriendo igualmente los secretos de los unos a los otros. Es muy antiguo el usar de las espías, y el gasto que hace con ellas queda a confianza del que las envía, porque estos no firman el dinero que reciben ni se sabe quién son, ni sus nombres, por no ser descubiertos…*[1]

Estas definiciones del Diccionario de Covarrubias del año 1611 resumen tanto la función del espía que avisa a los suyos de los movimientos del enemigo, como el peligro del doble espionaje y el secreto que rodea toda esta actividad, tan necesaria para defenderse y obtener victorias, como despreciada en lo humano sobre todo en el caso de los espías dobles. Entre esas espías (porque en femenino se utiliza en esta época) fue necesario introducir en determinados momentos y lugares el saber científico y técnico de los ingenieros, capaces de valorar el estado de unas fortificaciones y la posibilidad de tomarlas, o de describir ciudades y territorios enemigos… De este espionaje en el siglo XVI, y de los peligros de las traiciones por parte de estos profesionales, que tenían una información –en imagen y en palabra– esencial para la defensa de las fronteras, es de lo que vamos a hablar.

Cesare Ripa creó una imagen icónica del espía: en la capa lleva ojos, orejas y lenguas, la linterna en la mano para poder espiar también de noche, los pies alados porque debe ser diligente y veloz como un Mercurio alado, y va acompañado por un perro de presa que olisquea la tierra en busca de fieras, porque, como el espía, busca e investiga diariamente los hechos de los otros. Va vestido ricamente para poder estar con la plebe, pero también con hombres de buena condición y se cubre el rostro para no ser reconocido. Los ojos y las orejas son los instrumentos del espía, pero sin las lenguas no existirían, porque si todo


252 ICONOLOGIA

Chriſto S. N. & il fauore della ſua gratia. Però ſi dipinge con eſſa, e ſi dicè eſſer ſeguaci della ſperanza, bugie, ſogni, atti fallaci, & mentite coniettture.

Dipingeſi con le mammelle ignude, perche volentieri ciaſcuno nodriſce col ſuo latte.

La zucca, la quale in pochiſſimo tempo aſſai creſce, & s'inalza, ma poi in vn ſubbito caſca in terra, & ſi ſecca, dimoſtra che queſta ſperanza, che è mal fondata, quanto più ſi vede in alto, tanto più ſtà in pericolo d'annichilarſi, & d'andare in fumo.

S P I A.

HVOMO veſtito nobilmente, tenghi coperto quaſi tutto il viſo con la cappa, ò ferraiolo, che dir vogliamo, ilquale ſia tutto conteſto d'occhi, orecchi, & lingue; terrà con la ſiniſtra mano vna lanterna, i piedi ſaranno alati, vicino a' quali vi ſarà vn bracco, che ſtia con il muſo per terra odorando in atto di cercare la fiera.

Il veſtimento nobile dimoſtra che a la Spia conuiene hauere habito ricco, e nobile per potere praticare non ſolo tra la plebe, ma anco fra gl'huomini di conditione, che altrimente ſarebbe ſcacciato dal comertio loro, & non potrebbe dare alla corte relatione di momẽto: le conuiene anco il detto habito perche vi ſono anco di quelli, che fanno la spia, che ſono tali, che per non accreſcrere l'obrobrio, l'infamia, & il vituperio lor grandiſſimo, taccio, & laſſo di nominarli; dico bene, che la Republica Romana non permiſe mai, che vn Senatore poteſſe fare spia; come auuertiſce Aſconio Pediano ne la verrina detta diuinatione, oue dice, Neque ſenatoria perſona poteſt indicium profiteri ſaluis legibus. Vergogna de' noſtri tempi, che ſi ammettono alla spia più nobili che plebei, non pregiudicando però gl'huomini d'honore, & di ſtima.

Tiene coperto il viſo, come habbiamo detto, eſſendo che chi fa tale eſercitio, ſe ne và incognito, ne ſi laſſa conoſcere da niſſuno, per poter meglio eſercitare l'vfficio ſuo, & per dimoſtrare anco quelli, che ſono di maggior conſideratione, i quali ſe ne ſtanno nelle corti, & altri luoghi sì pubblici, com'anco priuati, che per acquiſtare la gratia de i lor patroni, fanno ſecretamente la spia, e non curano, ne ſtimano l'honor loro, & non hanno riguardo di tradire, & aſſaſinare qual ſi voglia amico quantunque caro gli ſia; com'anco potiamo dire che il tenere coperto il viſo, denota che eſſendo la spia huomo vituperoſo, & infame, non può come gl'huomini d'honore tenerlo ſcoperto, & però ſi ſuol dire da quegli, i quali riſplendono d'honorata, & chiara fama, poſſo andare con la fronte ſcoperta.

Gl'occhi, & l'orecchie ſignificano gli ſtrumenti, con quali le ſpie eſſercitano tal'arte per compiacere a ſignori, & patroni, conforme a quello, Adagio Multæ Regum aures, atq; oculi; ilqual prouerbio pigliaſi per le ſpie, perche i principi col mezzo degl'occhi, & orecchie d'altri vedono, & odono quello, che ſi fà, & che ſi dice, & cotali spie ſi dimandano da Greci Otacuſtæ, che vuol dire huomini che ſempre vanno porgendo orecchie per intendere quello che ſi fà, & che ſi dice, come habbiamo detto di ſopra. Da Dioniſio Siracuſano ſono chia-

DI CESARE RIPA. 253

S P I A.

chiamati Proſagogidæ qui ſingulorum dicta factaq; referebant, come dice Plutarco; & Aleſſandro ne li Geniali lib. 4. cap. 22. a' quali dalla Legge Papia fù conſtituito per premio la metà della pena, & per ingordigia di tal ſozzo pagamento, ſempre ſe ne ſono trouati fino adeſſo in gran numero, fomentati da ſuperiori; Come da Tiberio Imperatore parimente per il guadagno. Qui ſane Imperator cauſa præcipui quæſtus, tantum delatoribus tribuit, vt nemini fidem abrogaret, ſiue quid veri ſiue vani referrent, & però crebbero in colmo grandiſſimo, per il che il Senato, acciò ſcemaſſe il numero de ſpioni trattò di ſminuire loro il ſalario, ma Tiberio non volſe, dicendo in fauore di spioni, che le leggi ſi ſouerteriano ſe li cuſtodi di eſſe ſi leuaſſero. Iura ſuberti, ſi Cuſtodes legum amouerentur, & Domitiano Imperatore, che nel principio dell'imperio cercaua dar buon ſaggio di ſe, & di parere clemente per acquiſtar la gratia del popolo, volſe opprimere le calunnie fiſcali delle ſpie, dicendo ſpeſſo, Princeps, qui delatores non caſtigat, irritat. Il Prencipe che non caſtiga le ſpie, le fomen-

FIG. 1 CESARE RIPA, *Iconología,* ed. de 1613.

lo visto y oído lo cuentan, también lo reciben de lenguas de otros. Esa lengua que cuenta define muchas veces en la documentación lo que hacían, cuando viajaban para «tomar lengua», como el espía escocés que llegó a España en 1603 «a tomar lengua de lo que passa por aca y corresponderse con un tal Enrico Coct Inglés espión de la Reina»[2].

Cuando Virgilio Malvezzi escribió la historia de Felipe III en 1639 decía que la Monarquía de España «no se reserva secretos para dominar»[3]. Sin embargo, no era cierto, la necesidad del secreto recorrió las cortes europeas del Renacimiento, y ahí estaban los espías para descubrirlos. De hecho, el tener secretos y espías en todas las partes del mundo fue una de las características del reinado de Felipe II según el embajador veneciano Tomás Contarini[4]. También los franceses desplegarían cientos de espías, confidentes y agentes secretos en la corte madrileña[5]. El espionaje entre Francia y España, así como en Inglaterra y Países Bajos fue una constante, pero el Turco y sus aliados los corsarios no fueron a la zaga generando noticias por el peligro constante que supusieron para el Mediterráneo español.

El mundo del espionaje es por propia definición difícil de estudiar, porque no siempre generó una documentación que haya permanecido hasta nuestros días, y cuando la generaba era parcial, muchas veces ocultando identidades: diez espías sin nombre habían informado entre abril y junio de 1542 de lo que los franceses preparaban en Burdeos y Bayona, siempre cuantificando toda la información sobre hombres, barcos o artilleros[6]. Bastantes años más tarde, en 1604, el embajador español en Francia, don Baltasar de Zúñiga, pedía tener en la embajada a ingleses, flamencos e italianos para «cosas secretas

de aquella embaxada», lo que, según decía, era algo que siempre se había hecho. Escribía que «no es cosa nueva sino muy usada, que los embaxadores de V. Md. tengan cerca de si algunos estrangeros entretenidos no para acompañarlos ni asistirlos en publico sino de secreto y sin que se entienda que dependen de Su Md. ni su embaxador, acudir a lo que se ofreciese de su real servicio y entrar en todas las partes y saber lo que pasa y dar noticia dello, lo qual no pueden hazer los que publicamente asisten en casa del embaxador, y esto es mas necesario en Francia que en otra parte»[7].

Estos gastos secretos podían producir desconfianza, e incluso al duque de Lerma se le requirió información en algún momento sobre un dinero para «cosas secretas» del servicio al rey «de que no se le ha de hazer cargo ni pedir quenta»[8]. Estos gastos los controlaban normalmente las embajadas –más en concreto los secretarios de embajada, que eran los que permanecían aunque el embajador cambiara– y lo que sabemos proviene de correspondencia muchas veces cifrada y noticias que circulaban por circuitos poco oficiales. Tener una cifra que realmente no pudiera ser descifrada por el enemigo obligaba a cambiarla periódicamente, sobre todo en embajadas como la francesa[9]. Todos los Estados usaban la correspondencia cifrada para mantener los secretos. Por ejemplo, algo tan delicado como la identidad falsa de la República de Ragusa, que informaba a los virreyes españoles de Nápoles –donde ya en 1583 se encuentra la expresión «servicio secreto»[10]– bajo el nombre de Lucio Pisón para que los Turcos no descubrieran su doble juego, tenía que ir cifrada[11]. En el espionaje de los posibles movimientos del Turco, tanto los virreyes de Nápoles como los de Sicilia, tuvieron bien organizados los servicios de información[12]. La cifra cambiaba periódicamente, recibiendo todos los embajadores la nueva cifra por correo real[13] y la debían dejar a sus sucesores en el cargo[14], habiendo en ocasiones dos cifras, una general y otra particular para lo que fuera especialmente secreto[15].

Hubo espías profesionales que cambiaron sin problema sus fidelidades, y por ejemplo en el fragmento de la carta cifrada que reproducimos, el cardenal Granvela informa que el embajador en Venecia, Diego Guzmán de Silva, recomienda algunos espías que lo han sido antes de los venecianos, para que sirvan de espías en Venecia para Felipe II, y de un albanés que ha servido a los venecianos y puede informar de lo que sucede en Constantinopla[16]. Un pequeño dato en el contexto en el que, después de Lepanto, se intentó coordinar el espionaje de españoles y venecianos en la Sublime Puerta[17]. Venecia fue el gran centro de espionaje del Mediterráneo, y crearía un servicio de espionaje muy bien organizado en el siglo XVI[18].

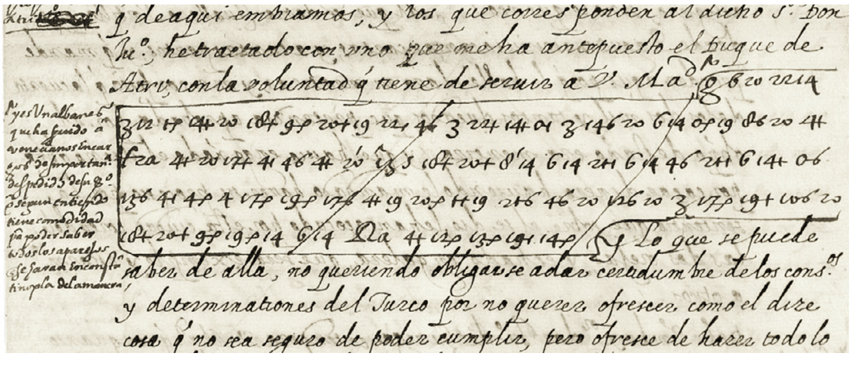

q de aqui embiamos, y los que corresponden al dicho S.r Don
Ju.o he tractado con uno que me ha antepuesto el Duque de
Atri, con la voluntad q tiene de servir a V. Mad.
q lo que se puede
saber de alla, no queriendo obligarse a dar certidumbre de los cons.os
y determinationes del Turco por no querer ofrescer como el dize
cosa q no sea seguro de poder cumplir, pero ofresce de hazer todo lo

FIG. 2 El cardenal Granvela informa desde Nápoles, el 27 de enero de 1574, sobre espías. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. *Estado*, leg. 1064, f. 7.



FIG. 3 «Plano en perspectiva de la ciudad de Alejandría perfectamente amurallada con indicación de los edificios más importantes», 1605. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 49, 043.

EL ESPIONAJE DE LAS FORTIFICACIONES

Las fronteras fueron siempre permeables, y en el Mediterráneo especialmente, por ser un mar surcado por mercaderes, corsarios de uno y otro lado, renegados, frailes que rescataban cautivos, militares de toda condición… que podemos imaginar con mantos llenos de ojos, orejas y lenguas, como la imagen de Ripa, para informar de todo lo que sucedía o se sospechaba que iba a suceder, unas veces por dinero, otras también por fidelidad. Sin embargo, tanto en las costas mediterráneas como en todas las fronteras de la monarquía hispánica se construyó una frontera de piedra, en la que las fortificaciones eran un muro que se pretendía inexpugnable. Por eso la información sobre esas fortificaciones era especialmente relevante, y solo servía la información que daban quienes sabían cómo funcionaba una fortificación. Sin duda, lo ideal es que fueran ingenieros, pero en las fortificaciones trabajaron muchas personas, militares, o simplemente mano de obra a veces esclava. Estos llegaron a poseer una información muy valiosa que, siempre que pudieron, reflejaron no solo en sus relatos y relaciones escritas, sino también en dibujos, que siempre fueron lo más relevante por la información que transmitían, aunque precisaban de un buen dibujante, cosa que no era frecuente. A veces tendrían que recurrir a dibujantes del mismo lugar que había que describir, como debió suceder en 1605 en Alejandría.

Esta ciudad egipcia, puerto fundamental para el mantenimiento del poder de los turcos[19], fue dibujada ese año por una mano probablemente procedente de un sistema figurativo ajeno a la tradición occidental, por los signos, la perspectiva utilizada, e incluso los colores, aunque el dibujante –quizá fueron dos los dibujantes– sí controlaba a la perfección la representación a la manera occidental de los distintos tipos de barcos[20].

Por la documentación casi nos podemos imaginar unas fortificaciones plagadas siempre de espías: Giorgio da Voghera, milanés al servicio de España, reconocía en 1558 disfrazado de campesino las fortalezas venecianas de la terraferma[21]. Palmanova, la gran ciudad fortificada construida por los venecianos frente a los turcos, fue objeto de un intenso espionaje desde Viena por parte del Imperio, por desconfiar de lo que se estaba construyendo en su frontera y no creerse que fuera en realidad contra el Turco[22]. El ingeniero Tiburzio Spannocchi tuvo que ir con todo disimulo para que no le descubrieran a ver cómo fortificar Zaragoza tras la huida de Antonio Pérez[23]. No siempre eran ingenieros los que informaban sobre las fortificaciones enemigas, Sebastián de Arbizu, en 1594 y en el contexto de proyectos de invasiones mutuas entre Francia y España, informó sobre las fortificaciones de Bayona[24]. Todas estas noticias de fortificaciones se mezclaban con las de los movimientos del enemigo: en 1572 se preparaba en Burdeos una gran armada de la que no se sabía a dónde se iba a dirigir, lo que generaba el consiguiente temor[25]. En 1603 el embajador en Francia informaba que los franceses intentaban construir un fuerte en Hendaya, frente a Fuenterrabía, que un escocés había llegado a España desde Inglaterra para informar sobre preparativos de guerra, que las armadas inglesa y holandesa se estaban preparando…[26]; en 1574 a Mesina había llegado «una espia» de Constantinopla avisando que el Turco preparaba una gran armada que vendría a vista de Mesina y de allí a Túnez[27], y así, una tras otra, y canalizadas por embajadores y virreyes, iban llegando a la corte las noticias que permitían controlar los movimientos de los enemigos y defender las fronteras de piedra.

Aparte del espionaje de fortificaciones y la descripción de territorios para las jornadas de guerra, la admiración por los ingenios hidráulicos llevó a otro tipo de espionaje técnico que requería una formación que normalmente no tenían otros espías, de lo que es un extraordinario ejemplo el estudiado por García Tapia[28]: Pedro de Zubiaur, un gran marino que participó en muchas de las empresas marítimas de la monarquía, muy vinculado al duque de Alba y más tarde al marqués de Santa Cruz[29], mientras trabajaba para don Bernardino de Mendoza, embajador de la monarquía española en Inglaterra, fue descubierto y encerrado en la torre de Londres, donde estaría dos años, y donde pudo ver el ingenio que el alemán Peter Morice había hecho para subir el agua del Támesis, parecido al de Juanelo de Toledo. Hizo un plano y una vez liberado un modelo de bulto para enseñárselo al rey, y en 1603, cuando la corte estaba ya plenamente instalada en Valladolid, hizo el ingenio para subir agua a la ciudad[30]. El espionaje en Inglaterra generaría también información como la que podemos ver en el torpe mapa, previo a la Gran Armada, y creemos que obra también de un espía, en el que se indicaba lo que era más peligroso de los mares entre España e Inglaterra para los marinos y se representaba una artillada torre de Londres.

Conocemos más del espionaje llevado a cabo por la Europa católica sobre el Turco porque manejamos sus archivos, pero a la inversa se dio igualmente, y por ejemplo el

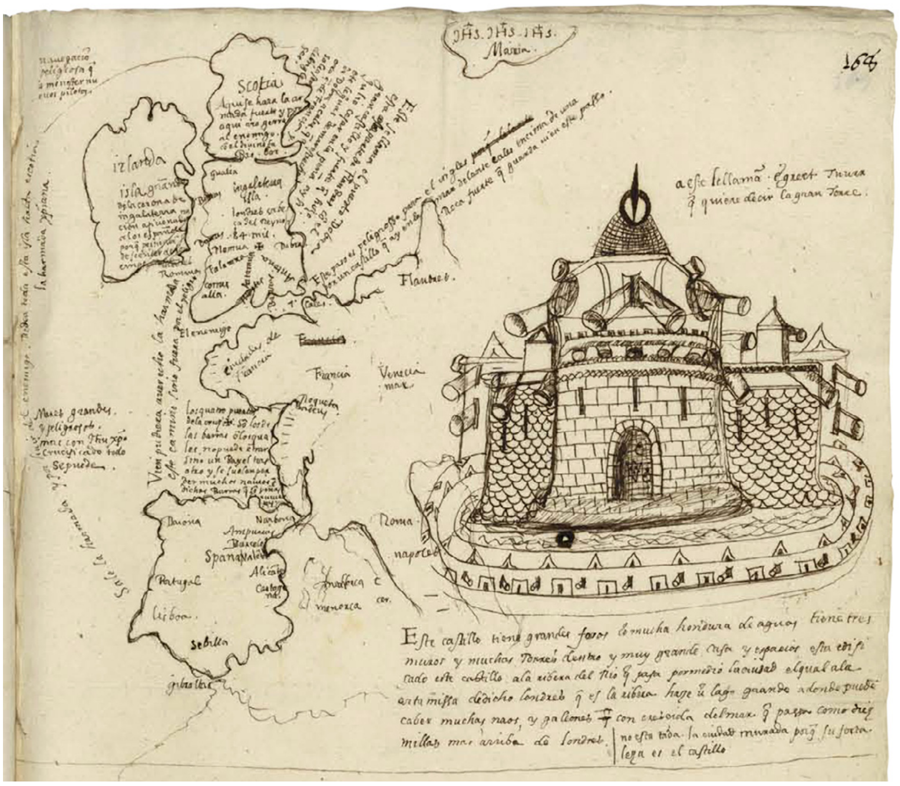


FIG. 4 Mapa con los escenarios de la Gran Armada y torre de Londres, Biblioteca Nacional de España, Ms. 5785, f. 168r.

corsario Dragut, que moriría en el asedio a Malta en 1565, había enviado años antes a un renegado a Siracusa para reconocer las murallas y la artillería, integrándose en una red de espionaje preexistente, ya que el renegado debía encontrarse en Mesina con un griego y en Trapani con otro renegado y con un genovés[31]. Para estos espías pasar desapercibidos era fundamental, y por ejemplo, cuando se produjo la anexión de Portugal, en la que tantos ingenieros participaron: Juan Bautista Antonelli, Jacome Palearo Fratin, Tiburzio Spannocchi… el rey escribía al marqués de Santa Cruz en febrero de 1580, que era conveniente que fueran a Portugal un ingeniero y un capitán. Este debía ser práctico en la defensa de plazas y de nación italiana para poder «con más disimulación hazer lo que se le ordenare», y con este capitán iría el ingeniero Juan Bautista Cayrato, «que vino últimamente de Milán»[32]. Ambos italianos despertarían menos desconfianza que dos españoles indagando sobre cuestiones de defensa.

Estos viajes de ingenieros se enmarcaban en lo que decía Bernardino de Mendoza en 1596, que era que si el rey quisiera apoderarse de una tierra «tendrá V. A. antes relación y lengua del sitio y fortificación que tiene, número de gente que ay para defenderla, si son soldados o no, y con que cabeça; y esto no solo de personas naturales del Pays, pero de espías, o tras algunas, que con color de negocios y platicas, o prisioneros, se han de aver embiado a reconocer la tal plaça y caminos della»[33]. Una vez más un tratado no hacía sino codificar una experiencia, porque esta figura siempre existió en las grandes jornadas militares, en las que no faltaron ni los ingenieros ni los espías[34].

Los ingenieros eran quienes mejor lo podían hacer, además dibujándolo, lo que explica la cantidad de veces que se pudo llegar a detener a alguno dibujando territorios o fortalezas[35]. Sin embargo, no fueron solo los ingenieros que sabían medir científicamente las

tierras y representar ciudades y fortificaciones, casi cualquier dibujante servía siempre que fuera capaz de describir con precisión un territorio, fuera bueno o malo el dibujo. La cartografía que se conserva en el Archivo General de Simancas se asocia en muchos casos a las grandes campañas militares, porque conocer tierras y ciudades era el primer arma que debía poseer un militar. Así, la descripción de los territorios del Peloponeso, conservada entre papeles de 1568, en la que se detallan las inmediaciones de Lepanto, el lugar de la gran victoria de la Liga Santa, y donde también vemos la ubicación de la otra gran empresa posterior de Navarino, fue un mapa sin duda consultado con gran interés por el Consejo de Guerra, aunque se generara cuando se estaba proyectando tomar Morea: en la tercera relación que para ello dio el capitán Pioto Menaya, decía que había que reclutar hombres en el reino de Nápoles, y hacerlo «en mucho secreto por que no entendiesse nadie para que efecto se haze, por las muchas espías que de ordinario tiene el Turco». Tampoco lo debían saber los venecianos, porque avisarían al Turco. El tal Pioto Menaya tenía amigos y parientes en Morea, así que la estrategia se articuló en torno a un contacto que era el secretario del gobernador de la Morea, griego con un hijo sirviendo a Felipe II en Flandes, y a otro informador, también necesario, que debería residir en Constantinopla, y podía ser un gentilhombre albanés que estaba sirviendo al rey en Flandes (en la misma compañía de don Ruy López de Ávalos que era el hijo del otro) y que «es muy platico en Constantinopla y habla bien la lengua turquesca»[36]. En una sola noticia hemos encontrado napolitanos, griegos, flamencos y albaneses en las redes de espionaje que se tejieron en el Mediterráneo… y un dibujo que permitía conocer el territorio sobre el que se iba a intervenir.

En 1569 la descripción de Arabia Saudí acompañaba unos «Avisos de Levante» que llegaron al rey Felipe II a través de Tomás de Zomoza, cónsul en Venecia, en los que se informaba de asuntos de Rusia y de Turquía, pero también de los «tumultos del Arabia»,

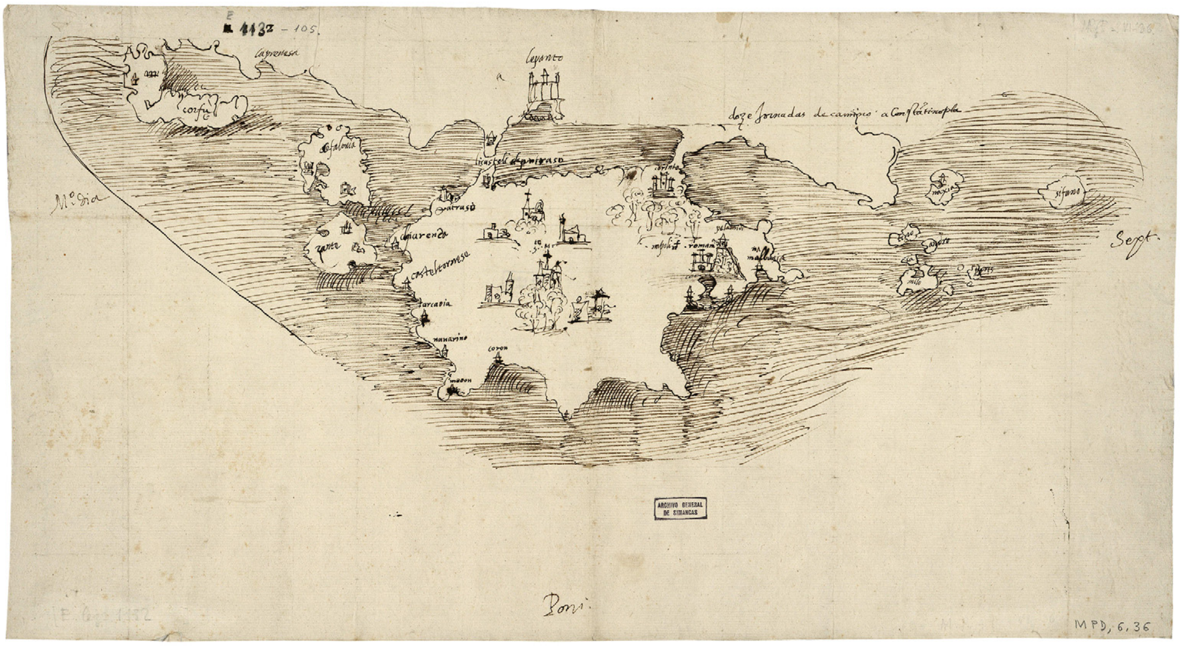


FIG. 5 Mapa de la península de Morea y de las costas e islas adyacentes, con la ubicación de Lepanto y Navarino, 1568. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 06, 036.

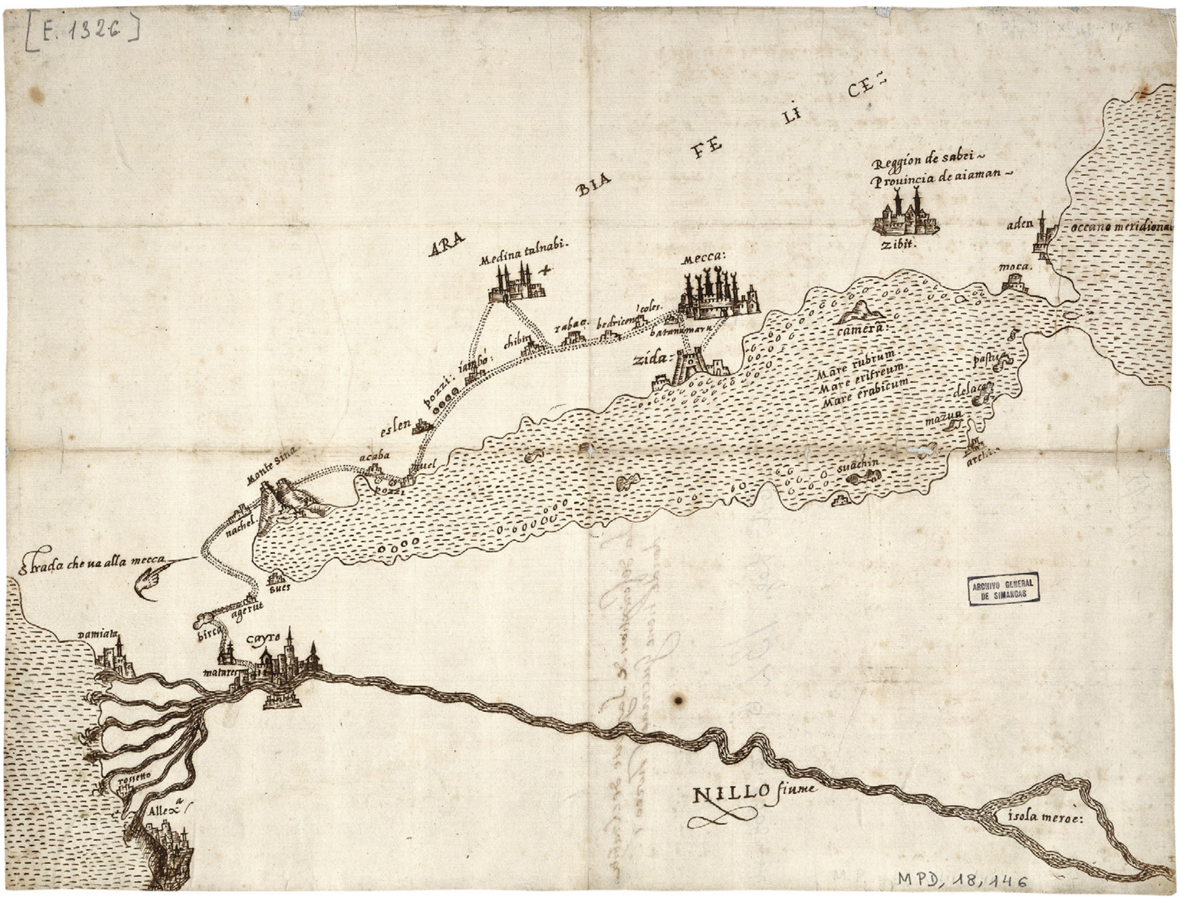


FIG. 6 «La description de la parte de Arabia donde tiene guerra el Turco», 1569. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 18, 146.

donde había ido el Turco por el mar Rojo a castigar a los rebeldes. Sin embargo, el Bassa de Damasco, que fue el encargado de ello, había tardado tanto en ir, que se habían perdido las ciudades de Adem y Yemen, y se temía que se aliara con los rebeldes[37]. Más útil debió ser la descripción de la tierra de Túnez en 1573 para la campaña de don Juan de Austria, en cuya zona inferior vemos Túnez y La Goleta y en la parte superior Bizerta, con la costa perfectamente dibujada, las ciudades más importantes, y el río en el que se señalan hasta los restos de un puente roto: todo lo necesario para apoderarse del reino, dibujado por mano experta, puesto que se indica la escala a la que está hecho. Algo de lo que carece el mapa de Egipto y de Arabia, pese a lo detallado de una descripción en la que se representan El Cairo, el Nilo con su delta y, en la zona de Arabia, La Meca y Medina además de otras ciudades igualmente importantes para conocer ese territorio lejano y entender lo que allí estaba sucediendo. A la vista de la ciudad de Alejandría de 1605 –también sin escala, pero con la rosa de los vientos– ya nos hemos referido, y lo que dicen los papeles que la acompañan explican el uso que el marqués de Santa Cruz, que fue quien lo envió al rey, iba a dar al dibujo, porque es la «traça que se da para desembarcación asalto y feliz presa, con el favor divino, de la ciudad de Alexandría en Egipto», en la que se detalla todo el plan para tomar la ciudad[38].

Y si necesarios eran los espías en la guerra para poder descubrir y reconocer las tierras por las que iba a ir el ejército[39], en el caso de las fortificaciones enemigas había que man-



FIG.7 «La description de la tierra de Túnez por la parte de la marina hasta Bizerta», 1573. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 01, 007.

dar espías capaces de dibujarlas y describirlas, y en las fortificaciones propias había que tener mucho cuidado con los espías que daban esa información al enemigo. La información sobre las fortificaciones del enemigo la podían dar también militares expertos, como el alférez Francisco de Orejón, rescatado en 1567 tras veinticinco años como esclavo soldado, «hombre de discurso e inteligencia en su profesión» que informaba sobre el mal estado de la fortificación de Trípoli, de la que incluso traía un dibujo. Informaba también –y en eso coincidían otros– de que en esa ciudad Uchali dejaba como segundo a Morataga, renegado florentino, que quería volver a ser cristiano y servir al rey de España, por lo que podía entregar Trípoli cuando Uchali partiera a «tierra de negros». Sin embargo todo se frustró porque a Uchali, que estuvo al tanto de lo que se tramaba[40], le nombraron gobernador de Argel, y Morataga se fue con él. Entonces se pensó en recurrir a un ingeniero trapanés, «persona de mucho crédito» que entraba y salía del castillo cuando quería y estaba dispuesto también a entregar Trípoli[41]. En 1569 hubo nuevos proyectos de toma de Trípoli, cuando Morataga, del que entonces se decía que era napolitano, fue nombrado gobernador[42].

Tantas naciones en el Mediterráneo: florentinos, napolitanos, españoles, griegos, albaneses… esos «hombres de frontera» que desde hace tiempo estudia Emilio Sola[43], siem-

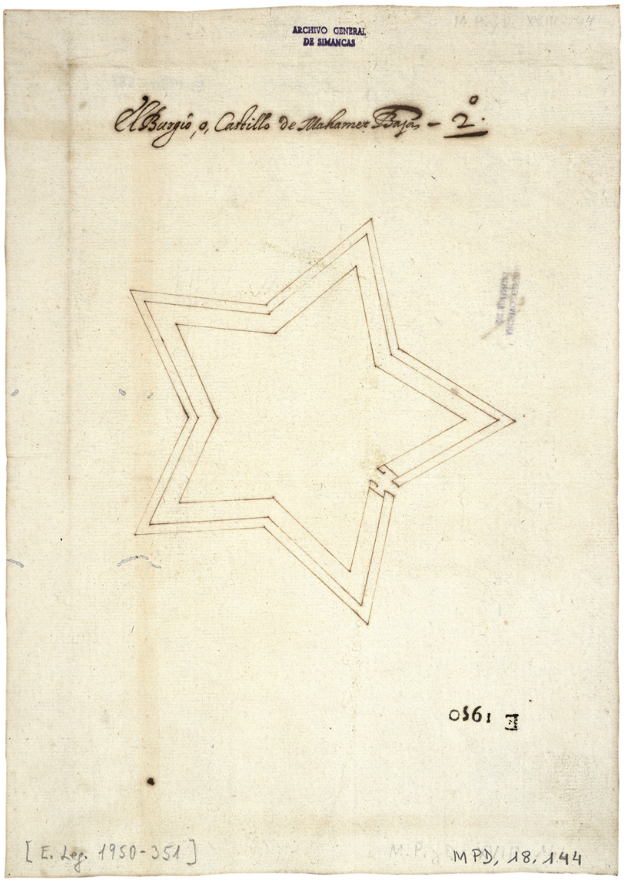


FIG. 8 Planta de El Burgio o Castillo de Mahamat Bajá en las afueras de Argel, 1619. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 18, 144.

pre hicieron franqueables unas fronteras cuajadas de espías. En el caso de los corsarios esta facilidad para moverse por el mundo era algo generalizado. Por ejemplo, en 1570 el corsario Pietro Paolo Corso, casado en Mallorca, y que había Estado en las Indias y en la Picardía, y servido a ingleses y franceses, se ofrecía al rey de España, de lo cual informaba el embajador en Francia, don Frances de Álava[44]. Esta extrema movilidad por el mundo es algo que caracteriza a muchos de estos informadores, llegaran o no a buen puerto sus negociaciones para vender la información que poseían.

La mirada estuvo siempre puesta en la conquista de ciudades tan peligrosas para los cristianos como Trípoli o Bizerta, pero sin duda entre ellas fue Argel la que más dolores de cabeza levantó, y cuya conquista se convirtió en casi una obsesión[45]. Para ello los posibles renegados siempre fueron piezas clave: en julio de 1570 Diego Guzmán de Silva, embajador en Génova, informaba de que le habían llegado noticias de Argel, y que era posible tomarla porque uno de los tres gobernadores de la ciudad era un renegado de Lucca, capturado por Uluch Alí (Uluc Ali, Aluch Alí, Kiliç Ali Paça, Alí Bajá, Uchalí, Ochali…) a los trece años, llamado Amurates, convertido en hombre de confianza de Uluch Alí. Le habían visitado un tío y un primo suyos disfrazados de mercaderes[46], que tras hablar con él sabían que era cristiano y quería salir de allí. Como Uluch Alí se había llevado a todos los turcos, la ciudad estaba mal defendida por moros, y había muchos cautivos a los que se podría armar[47].

En un mundo lleno de traidores y renegados, había que tener un especial cuidado con no ofender a los orgullosos ingenieros, o que se consideraban tales, y tratarles con toda consideración, porque sabiéndose poseedores de secretos y conocimientos, su soberbia no les permitía aceptar un mal trato, Como ejemplo, en 1603, un francés que se había sentido desairado se ofrecía en venganza a desvelar secretos del rey de Francia y a decir quiénes eran los traidores dispuestos a entregar Fuenterrabía a los franceses[48].

Este tipo de reacciones fue frecuente. Así, cuenta Haedo cómo el fuerte de Mahamet Bajá en Argel, construido en 1568, había sido proyectado por el ingeniero «Mostafá Siciliano, el cual, siendo ingeniero de la Galeota [La Goleta], llevándole a Sicilia en una fragata preso por el Santo Oficio, y captivado con todos los que iban con él de los turcos,



FIG. 9 Toma de La Goleta en 1574. Grabado con la leyenda: «*Il novo disegno di Tunisi et la Goletta fatto con le factioni haute per gl'ultimi avisi, con l'annotatione de beloardi de la nova fortezza tra Tunisi et lo Stagno, et de la mina fatta nel castello di detta città dall'Illmo S. Gabrio Serbellone con alcun altre cose piú notabili che in detti luochi sino al presente si sono fatte*». España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 06, 025.

a pocos días que le truxeron a Argel renegó»[49]. Es decir, que un ingeniero que había trabajado en La Goleta y que había sido denunciado ante la Inquisición, encontró una enorme puerta abierta cuando el barco en que le trasladaban fue capturado por los turcos y renegó de su fe. Quizá sea el mismo ingeniero renegado del que da noticia Vander Hamen en su historia de don Juan de Austria, porque aunque la historia de cómo llegó al servicio de los turcos no coincide, sí coincide el nombre, el haber servido en La Goleta y la relación con Uluch Alí, porque el citado fuerte fue construido por decisión de este rey de Argel[50], nombrado almirante por Selim II tras su gran estrategia dirigiendo el ala izquierda de la flota otomana en la batalla de Lepanto, capturando la nave capitana de la orden de Malta[51]. Fue él quien tomó La Goleta gracias al renegado Mustafá, y el relato de Vander Hamen no tiene desperdicio porque nos habla de nuevo de un ingeniero despechado, y de lo imprescindibles que eran para las grandes victorias: «era este Iacobo Zitolomini Italiano, y ayuda de ingeniero, que muchos años sirvió en la fábrica de aquella plaça. Aviale informado [a Aluch Alí, el capitán del mar] del modo en la execución con la planta y montea, por saber practicadamente los defectos de su forma, sitio, y materia; y conforme a ello determinó Aluch-Ali el modo y puesto con que se le avían de plantar las baterías. La causa de hallarse en Constantinopla ahora, y tan de parte del enemigo este

ingeniero fue, que aviendo en España asistido largo tiempo para que el Rei le hiziesse merced por su arte y servicios; y estando en Aranjuez pobre y desamparado, entre la canalla que suele seguir las sobras de las viandas, no solo le echaron sin remedio, ni beneficio, pero con ignominia atadas las manos, por un Alguazil de Corte, y apaleado; porque daba vozes quexándose de su trabajo y opresión, diciendo, quien era, y a lo que vino… El despecho de verse mal premiado, deshonrado, pobre abatido, le llevó, como a otros muchos, a Argel desesperado, siendo gobernador Aluch-Ali el año quinientos y setenta, después que conquistó el Reino de Tunez. Quando tomó las galeras de Malta, navegando a Constantinopla a pedir fuerças para ganar la Goleta, le llevó en su galera ya renegado, y con nombre de Mustafá»[52]. Bien sabía Uluch Alí de la ventaja de tener renegados a su servicio, pues su mismo escribano era en 1578 el genovés Pedro Brea –un espía probablemente doble– y lo que es más, él también era un renegado de origen italiano, en concreto calabrés[53]. Pues bien, una vez acabada la toma de La Goleta, Sinan hizo recuento

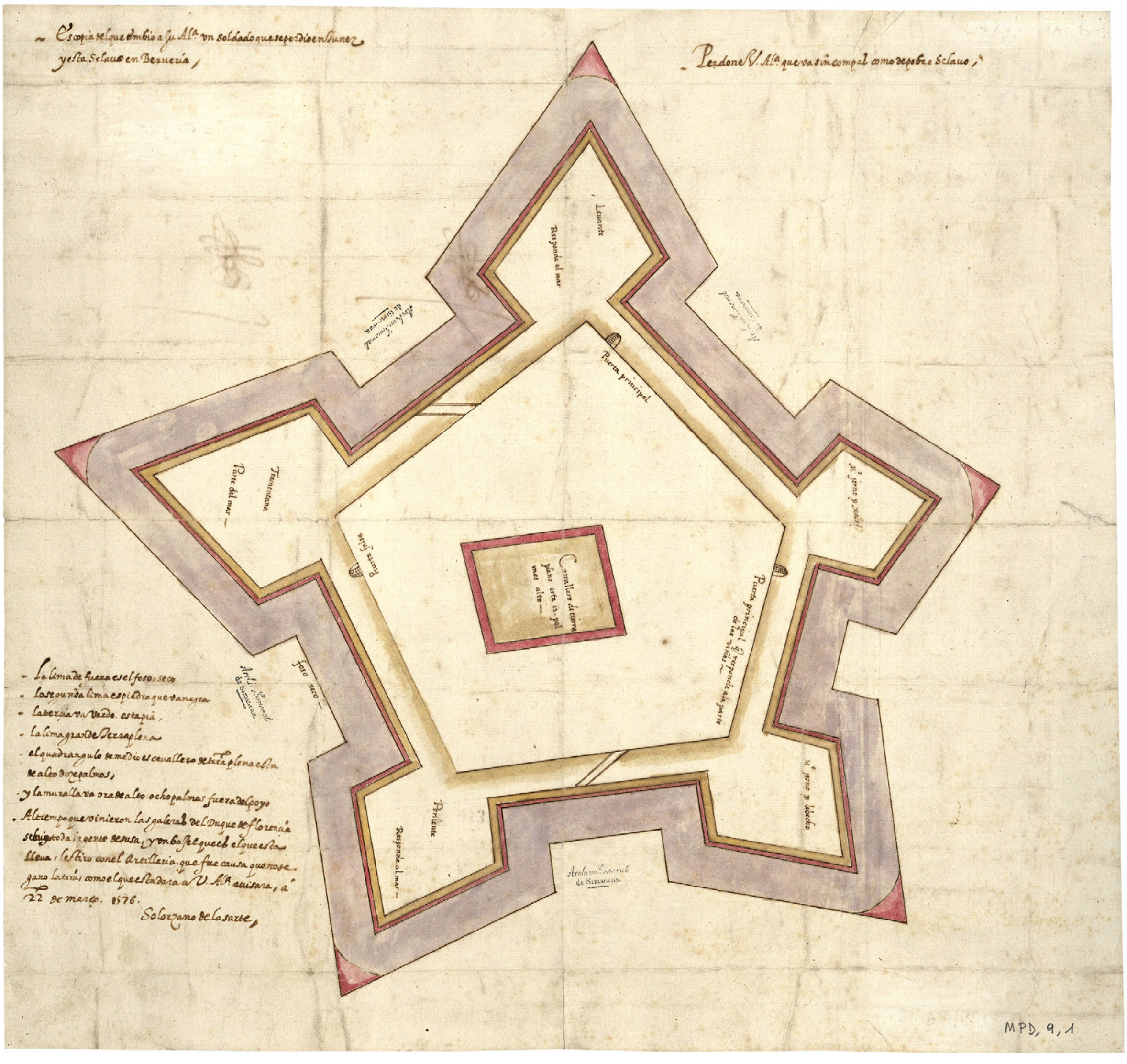


FIG. 10 «Es copia del [plano de un fuerte] que embio a Su Alteza un soldado que se perdió en Túnez y está sclavo en Berberia», 1576. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 09, 001.

de las pérdidas y entre los treinta y tres mil hombres turcos y moros que habían muerto, estaba «Mustafá el renegado ingeniero, cosa que sintió en gran manera; porque con el se prometía mayores y más felices sucessos»[54].

En 1595 se difundieron las noticias de que se estaba fortificando de nuevo África (Mahdiyya) en Túnez, la obra nueva que estaba hecha, cómo se estaban reconstruyendo las murallas y abriendo las calles antiguas, así como la artillería que tenía, el abastecimiento etc. y los que dieron la información fueron unos esclavos procedentes de Trípoli, dos de los cuales habían trabajado en el nuevo fuerte que se hacía, del que daban las medidas y la disposición[55]. Las noticias de la nueva fortaleza fueron más precisas por boca de dos turcos apresados en el mar, que contaron los trescientos jenízaros que allí había, las 25 piezas de artillería, e informaron del nuevo fuerte que se construía[56].

En ocasiones hombres que no fueron ingenieros intentaron informar sobre las fortificaciones con el rigor que se precisaba en la aplicación de la geometría. Así sucede con el plano de un fuerte que se estaba construyendo en Bizerta, copiado por Solórzano de Lasarte de uno enviado por un soldado que había caído prisionero en Túnez y había acabado como esclavo en Berbería. Basta verlo para entender los errores de ángulos y proporciones, pero informa de lo suficiente como para saber qué hacer con esa fortaleza, porque indica los materiales, las zonas terraplenadas, la altura en palmos, y no deja de disculparse en la anotación: «Perdone V. Altª que va sin compal [compás?] como de pobre sclavo». Con la misma voluntad de rigor, en una carta al rey desde Argel en 1578 un tal Benedito Pito, informaba que había hecho un «retrato» de Argel y sus alrededores tal como eran, atendiendo a las medidas, porque ya sabemos que nada que no estuviera exactamente medido era útil[57].

Hasta ahora la información del espionaje de fortificaciones que hemos visto procedía de personas que no eran propiamente ingenieros, salvo aquel Mustafá de La Goleta. Vamos a ver ahora algunos casos de ingenieros espías, que arrojan nueva luz sobre el ejercicio de esta profesión en el siglo XVI.

INGENIEROS ESPÍAS

La figura del ingeniero espía llegó a la imprenta en la obra del matemático florentino Fiammelli, quien en 1602 publicó *Il Principe cristiano guerriero*. Hay un capítulo entero en el que trata del oficio de ingeniero, tan importante en la guerra que sin él nada bueno se podía hacer y debía tener una gran formación matemática, porque los errores al levantar plantas eran frecuentes. Para Fiammelli esto era más preocupante en el caso del ingeniero espía, para quien da unas recomendaciones, entre ellas la cautela cuando va a levantar la planta de la fortificación. Para ello debe ir vestido del color más parecido al de la tierra, a fin de que sea difícil descubrirle. Y como no puede faltar nada, debe cortar un árbol alto y frondoso para llevarlo delante incluso cuando vaya montado a caballo, todo lo cual dice Fiammelli haber practicado[58]. Disfrazado de tal guisa, debe anotar todo lo referente a los lugares por los que pasa, para informar al Capitán General no solo del país en el que va a guerrear, sino también de todo el viaje haciendo dibujos, con las distancias, los lugares por los que irán las vituallas y artillería,

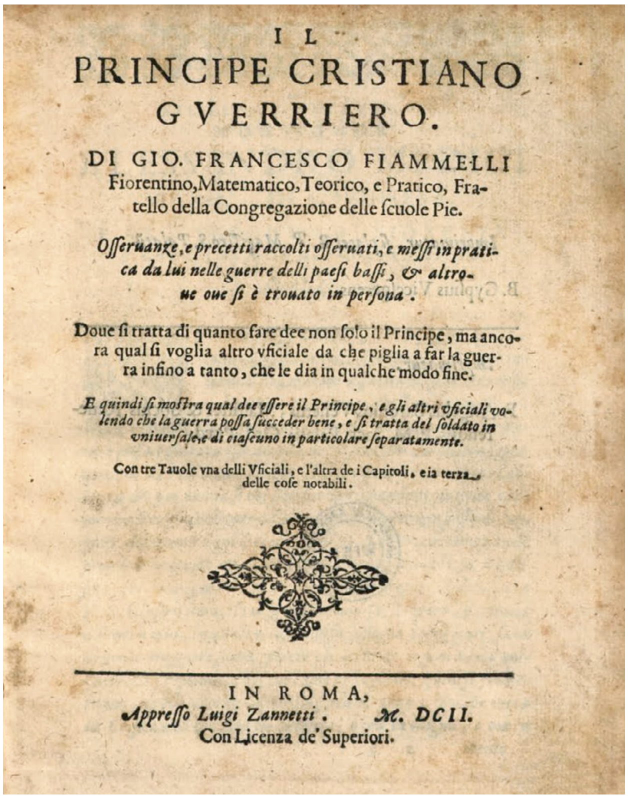

IL
PRINCIPE CRISTIANO
GVERRIERO.
DI GIO. FRANCESCO FIAMMELLI
Fiorentino, Matematico, Teorico, e Pratico, Fratello della Congregazione delle ſcuole Pie.
Oſſeruanze, e precetti raccolti oſſeruati, e meſſi in pratica da lui nelle guerre delli paeſi baſſi, & altroue oue ſi è trouato in perſona.
Doue ſi tratta di quanto fare dee non ſolo il Principe, ma ancora qual ſi voglia altro vfficiale da che piglia a far la guerra infino a tanto, che le dia in qualche modo fine.
E quindi ſi moſtra qual dee eſſere il Principe, e gli altri vfficiali volendo che la guerra poſſa ſucceder bene, e ſi tratta del ſoldato in vniuerſale, e di ciaſcuno in particolare ſeparatamente.
Con tre Tauole vna delli Vfficiali, e l'altra de i Capitoli, e la terza delle coſe notabili.
IN ROMA,
Appreſſo Luigi Zannetti. M. DCII.
Con Licenza de' Superiori.

FIG. 11 FRANCESCO FIAMMELLI, *Il Principe cristiano guerriero*, Roma, Luigi Zannetti, 1602.

y donde puede ser enfrentado por el enemigo. Debe informar de los ríos, de dónde están los puentes, dónde se puede acampar, la calidad de la tierra para hacer trincheras, si hay bosques para obtener madera, si los ríos son navegables o son torrentes, los vientos, el clima. Es más, no se puede olvidar de informar sobre la gente que lo habita, las ciudades, si el príncipe es amado por sus súbditos, y qué dicen de él. Y todo esto siendo «duro nella sua dissimulazione»[59].

No fue nada extraño que los ingenieros fueran enviados en misiones secretas. Por ejemplo, el virrey de Sicilia, Marco Antonio Colonna, había enviado al ingeniero Vincenzo Locadelo con un hijo suyo a París y otros lugares en misión secreta, de lo que tenía conocimiento tan solo don Juan de Idiáquez, el gran controlador del espionaje, y en 1585, después de dos años de viaje, todavía no habían vuelto, llevando gastados ya más de tres mil escudos[60]. No sabemos nada más de este viaje hasta el momento, pero el que la misión secreta requiriera la presencia de un ingeniero habla de su carácter especializado.

El espionaje se podía realizar por encargo, o bien ser consecuencia de la traición. Los cambios de fidelidades y las traiciones de ingenieros se dieron sobre todo entre la monarquía española y la francesa. En 1553 Antonio Salani, ingeniero maltés, estaba en Roma después de haber trabajado en Nápoles para los españoles. Allí, por problemas con el virrey, este le había quitado la plaza de ingeniero. El desenlace de esto era previsible: los franceses lo querían y le ofrecían mucho para entrar a su servicio porque era un ingeniero que lo sabía todo sobre Nápoles, y por eso los españoles intentaban detener la traición[61]. Un caso más de lo mucho que convenía tratar bien a los ingenieros, porque eran demasiados los secretos que conocían. Y es que los ingenieros traicionaban llevando sus dibujos debajo del brazo, como lo hizo en 1570 el ingeniero italiano Julio de Urbino, descrito como alto y flaco, a quien el duque de Alba había querido ahorcar. Primero intentó vender los dibujos de las plazas de los Países Bajos en Inglaterra, y apercibidos los franceses del interés que tenía tanta información, lo llevaron a Francia, donde mostró y explicó esos dibujos al duque de Anjou en presencia del caballero Orologio[62], quien a su vez había intentado pasar al servicio de España tres años antes, pero había acabado sirviendo en Francia ante las largas que le dio Felipe II a través del embajador Figueroa[63].

También se dio al revés, ingenieros italianos primero al servicio de Francia y luego de España. Ambrosio de Urbino, que trabajaría en las fortificaciones de Aragón a las órdenes de don Alonso de Vargas, había estado al servicio del rey de Francia como ingeniero y comisario general de las fortificaciones de Bretaña, y cuando murió el rey Enrique se pasó al servicio del rey de España. Llegó a la corte desde Nantes bien recomendado por su trabajo en Francia, en concreto en el fuerte de Blavet, esperando destino en Bretaña, Francia o España, para servir haciendo fortificaciones, modelos, máquinas de guerra ofensivas y defensivas, asegurando al rey su fidelidad, así como la de su mujer y sus dos hijos varones, que seguían en Francia[64]. De otro caso informaba don Frances de Álava, embajador en la corte francesa, que escribía al duque de Alba que el rey de Francia, la reina y su consejo se habían sentido agraviados de que por orden del duque de Alba se hubiera sacado de su servicio al ingeniero Bartolomé de Pesaro, por lo que habían enviado hombres, entre otros a su hijo, para persuadirle de que volviera a servir al rey, prometiendo pagarle ciertas cuentas viejas y acrecentarle los gajes. La queja era mayor también porque pensaban que el duque le había hecho sacar con gran misterio[65].

Y un ejemplo más de ingeniero airado que traiciona ante el mal trato recibido: otro ingeniero italiano, Frederico Giannibelli, intentó entrar al servicio del rey de España en Flandes, pero le hicieron esperar tanto y se sintió tan despreciado que se unió a los rebeldes calvinistas en 1585, maldiciendo a los españoles diciendo que algún día pronunciarían llorando el nombre de aquel al que despreciaron[66]. Las traiciones no se perdonaban, años antes, en 1579, el capitán español Moncada, experto en fortificaciones, se había pasado a los rebeldes, para vergüenza de los españoles, que cuando lo encontraron en la toma de Maastrich lo mataron sin compasión[67]. En este mundo de desconfianzas y traiciones generadas a veces por no sentirse bien tratados, el viaje a París en 1601 de Alonso Gutiérrez, un arbitrista que conocía bien los problemas de la guerra en Flandes, hizo saltar todas las alarmas. Gutiérrez se sentía mal tratado por la monarquía española, por lo que cabía esperar su traición, de lo que alertaba el Consejo de Estado ante el peligro que suponía el que este hombre conociera cuestiones estratégicas de la monarquía[68]. Al parecer regresó sin problemas, pero es un ejemplo más de los temores que generaban las posibles traiciones, y los motivos tantas veces humanos y no políticos que las generaban.

También con los venecianos hubo desconfianzas motivadas por las posibles infidelidades de los ingenieros: el ingeniero Juan Thomas Escala había hecho en 1560 en Venecia un modelo en madera de la fortificación de Pescara, ubicada en el virreinato de Nápoles, la fortaleza que en 1573 el cardenal Granvela consideraría que era la única del reino capaz de defenderse con eficacia[69]. Hasta ahí todo bien, pero los venecianos se dieron cuenta del valor de ese modelo tanto en la guerra como en la paz, y no le quisieron dejar partir llevándoselo. Lo cierto es que el secretario de la embajada española en Venecia, García Hernández, tenía serias dudas sobre la fidelidad de este ingeniero a la monarquía española, porque «tenía poca necesidad de hazerlo aquí [el modelo] y demostrarlo a venecianos, que son muy curiosos en todo y más en esto»[70], así que dudaba que no fuera a pasarse al servicio de los venecianos con la maqueta de la fortificación. Dos años después, en 1562, informaba el mismo secretario que «el Ingeniero Juan Thomas escala



FIG. 12 PIETRO PAOLO FLORIANI, Argel, 1615. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 07, 164.



FIG. 13 «El designo de Argel que dieron unos captivos que se huyeron con la galeota», 1563. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 07, 131.

vino ayer de Corfú donde ha Estado más de dos años, dizeme que aguarda una letra del virrey de Nápoles para yr a servir a V. Magd. en aquel Reyno, este es un hombre inquieto muy aficionado a su patria, no se si anda limpio»[71]. Pese a las dudas sobre su fidelidad trabajaría en Nápoles y en Sicilia, donde en 1563 se le esperaba para comenzar la construcción de dos fuertes en el Faro de Mesina, porque había tenido que regresar a Pescara[72]. Trabajaría en Nápoles hasta 1574 en que murió y su plaza la heredaría Frabrizio Sanminiato de Lucca[73].

Estos podían ser considerados si no traidores, al menos sospechosos de posibles infidelidades, con el riesgo que eso comportaba, pero hubo también casos, como el de Locadelo con el que abríamos o este con el que cerramos, en que espiaron para su rey, a veces con riesgo de sus vidas: es el caso del ingeniero Pietro Paolo Floriani en Argel, que corrió una verdadera aventura disfrazado de mercader, para estudiar si era posible volar la mezquita mayor de la ciudad desde una gruta[74], y explicó todo con unos precisos y preciosos dibujos.

Podemos comprobar lo que venimos diciendo sobre la diferencia entre la información dada por los ingenieros espías y por los cautivos, renegados, etc. a través del tipo de dibujo: nada tienen que ver los dibujos de Floriani con la vista de Argel del año 1563 que dieron unos cautivos que habían logrado escaparse de la ciudad. Y no obstante, en ambas representaciones de la ciudad se busca la exactitud de la información, porque la de los cautivos se acompaña con textos explicativos de lo que es cada cosa.

Las vistas de ciudades y territorios hechas por los enemigos pudieron llegar a convertirse casi en trofeos de guerra, como nos puede sugerir que la vista de la ciudad de Santo Domingo, hecha por un ingeniero que iba con Francis Drake cuando atacó la ciudad española en 1586, fuera una y otra vez representada y difundida en grabado en los *Grands Voyages* de De Bry a finales de siglo.



FIG. 14 JOHANN THEODOR DE BRY, Vista de Santo Domingo en estado de sitio, 1585-1586. Grabado de 1599.

EL CASO DEL INGENIERO CANTANTE SOSPECHOSO DE ESPIONAJE

Militar, sospechoso como espía, pero también ingeniero, gran conversador y cantante[75], la vida de Giulio Cesare Brancaccio, a quien Benedetto Croce dedicó un estudio[76], es perfecta para entender la figura del militar con conocimientos de ingeniería y el problema de las sospechas que siempre recayeron sobre las fidelidades de estos hombres cuando sirvieron a distintos señores.

En 1581 Cristóbal de Salazar, secretario de la embajada española en Venecia, informaba de la llegada de Julio César Brancaccio desde Ferrara, decidido a servir a Felipe II en cosas de guerra, siendo uno de sus avales el haber escrito un libro sobre la forma de la guerra moderna, que en realidad eran los antiguos *Comentarios* de Julio César sobre sus guerras en Francia: «y diome un proemio del libro para embiarle a don Juan de Idiaquez y una respuesta al manifiesto de Gabrio Cerbellón sobre la pérdida de La Goleta y fuerte de Túnez»[77]. Este Brancaccio estaba buscando la mejor vía para regresar al servicio de Felipe II y el camino estaba bien elegido, y no solo porque acompañara su petición con una opinión sobre la pérdida de La Goleta, que tan traumática había sido para la monarquía de España, también porque ese camino pasaba por Juan de Idiáquez, consejero de Estado, el hombre que llegó a controlar los servicios secretos del rey después de la caída de Antonio Pérez[78]. Era una vía excelente porque Idiáquez, en el reinado de Felipe III, siguió supervisando por un tiempo todo lo relativo al espionaje[79].

Brancaccio se consideraba un teórico, y además de los impresos conocidos, también vio circular en manuscrito un *Discorso della milizia*, del año 1572[80]. Resulta curioso que, pese a sus pretensiones, fue precisamente intentar aplicar sus teorías lo que acabó con la fama a la que aspiraba, porque sus inventos para la guerra no triunfaron, como tantos otros de la época[81]. Dicho esto, también es cierto que era un hombre que se vendía bien, porque la oportunidad se le dio: en la empresa de Túnez de don Juan de Austria en 1573, Giulio Cesare Brancaccio hizo hacer una demostración a los españoles del tercio de Nápoles para mos-


DELLA NVOVA
DISCIPLINA
&
VERA ARTE MILITARE
DEL
BRANCATIO
LIBRI VIII.
Ne' quali oltre la piena informatione di tal arte, con breui regole, per commodità de' Soldati; ſecondo i precetti di CESARE; chiaramente ſi dimoſtra, con quanta facilità, & poca ſpeſa, poſſa ogni Prencipe difenderſi, combattendo in campagna con le ſole ſue forze da qual ſi voglia potentiſsimo eſſercito.
Con la maniera facile d'aſſalire, & vincere con le proprie militie tutte le nationi.
CON PRIVILEGI.
IN VENETIA, CIↃ . D . XXCV.
Preſſo Aldo.

FIG. 15 Portada de la obra de GIULIO CESARE BRANCACCIO, *Della nova disciplina & vera arte militare del Brancatio*, Venecia, Aldo Manuzio, 1585.

trar un batallón que no podía ser ofendido por los enemigos a pie o a caballo, pero parece que no tuvo mucho éxito[82]. Eso sí, en su autobiografía contaba orgulloso que el mismo Juan de Austria le había llamado, con lo que por segunda vez se encontró en Túnez, donde ya había estado treinta años antes con su padre el emperador, pero nada decía de su fracaso[83].

Sin embargo, lo que le trae a estas páginas es que fue sospechoso de espionaje, y considerado no solo militar y cantante, sino también ingeniero de fortificación, lo que le hacía más peligroso en caso de que fuera espía de los franceses, como alertaba el cardenal Granvela desde Nápoles en 1573. Fue entonces cuando Brancaccio pidió el cargo de lugarteniente al servicio de don Juan de Austria, pero recordaba el cardenal que había sido un delincuente y en su peripecia vital había trabajado para el rey de Francia[84]. Giulio Cesare Brancaccio, con treinta y dos años de experiencia en la guerra al servicio del emperador y de los reyes de Francia –aclara que fue en la guerra contra los hugonotes– le había enviado desde Florencia, estampado en tres lenguas, español, francés e italiano, unos Discursos con «las cosas que ofrece y dize que sabe hazer, aunque por lo que he conoscido del hombre en tiempos pasados lo tuve por vanidad, specialmente por ser lo que ofrece tanto que sobraría la décima parte por darse por gran Ingeniero y aun por guerrero». No podemos sino darle la razón a Granvela una vez que leemos los inventos: daba diez soluciones, que llama artículos, para ganar las guerras en sus tres puntos principales que eran «Pelear en Iornada campal; Tomar, y defender las plaças fuertes», «sin ingenios, o máquinas militares», centrándose en cómo ordenar los escuadrones, cómo desalojar un campo enemigo, tomar una plaza fuerte, alojar a un ejército en torno a esa plaza sin que les alcance ni los arcabuces ni posibles tiros de piedra, hacer trincheras, pasar fosos…, ofreciéndose a servir a «algún gran Principe de los de la Santissima Lega»[85]. Resulta de interés en el contexto del desarrollo de la ingeniería para la guerra, que diga que son sin ingenios ni máquinas militares, porque en eso sí que demostraba querer ser especial y único, precisamente cuando mayores avances se estaban desarrollando en cuestión de ingenios y máquinas para la guerra. Eso sí, todos los soldados de arte y valor serían capaces de apreciar sus propuestas, «honrándome de bienes, y de cargos conformes a la virtud, y al valor que se podrá (quizá) hallar en mi persona»[86].

De hecho, para 1573 llevaba ya unos años pululando por distintas cortes buscando a quien servir una vez que dejó el servicio al rey de Francia, lo que sucedió por razones que se desconocían, pero de las que cabía sospechar: en 1571 el embajador español en la corte de los Saboya, don Francisco de Vargas, informaba de la llegada de Brancaccio, decidido a servir a los venecianos, pero el embajador había averiguado que había estado preso en Lyon por cuestiones de deudas, y sobre todo sospechaba que fuera un espía de los franceses. Tanto Vargas como el duque Emanuele Filiberto pensaron que le podrían sacar información de los franceses, pero Brancaccio, sospechosamente, abandonó muy pronto aquella corte, en la que ya había propuesto alguna de sus invenciones para la guerra que poco después llegarían a Granvela en Nápoles. En el interín había llevado sus propuestas secretas también a la corte imperial sin éxito[87].

La sospecha le perseguía, y su trayectoria anterior según Granvela no le avalaba precisamente. Por eso el cardenal no quiso contestar a sus cartas «por ser foraxido deste Reyno», «si es el mismo que conoscí en servicio de su Md. Cesarea», que sí lo era, porque

había participado ya en la Jornada del emperador en Túnez y en otras posteriores[88]. Recordaba el cardenal algo que Brancacio obvia en su autobiografía, en la que todo fueron razones para no haber querido volver a Nápoles por la maldad de su gobierno, argumento que dio a los franceses para pasar a su servicio[89]. Decía Granvela que en 1553 en Sajonia el hermano de Giulio Cesare, Ottaviano, se sintió agraviado por un soldado español, y ambos hermanos se atrevieron a vengarse, cogiéndole mientras marchaba con la infantería española. Lo mataron con un tiro de arcabuz y huyeron, los soldados españoles los persiguieron y mataron a Ottaviano despedazándole, pero Giulio Cesare les dijo que lo había hecho por orden del duque de Alba, por lo que le apresaron, y aunque el emperador dudó si cortarle la cabeza, el paso del tiempo y los ruegos de amigos del noble napolitano[90], le hicieron perdonarle y encerrarle de por vida en un castillo, acabando en Castelnuovo en Nápoles, donde como noble de origen que era, le visitaba el virrey don Pedro de Toledo (quien moriría ese mismo año de 1553), «y como era músico y conversaba demasiado, y por algunos respectos parescio bien al dicho don Pedro darle licencia creo que con carta que obtuvo de su Magestad a que pudiesse servir en guerra, y acabando el servicio volver al castillo».

Pero aquí llegó la confusión, porque en la corte se pensaba que lo excepcional de salir de la prisión para guerrear era solo para servir en el reino de Nápoles, pero en ese reino entendieron que podía ir a cualquier parte donde hubiese guerra, así que se le mandó a Inglaterra, y luego desde Bruselas pasó al servicio de los franceses[91]. Con ello, resumía Granvela, sirvió primero a los enemigos del emperador y después a los de Felipe II, estando con el duque de Guisa cuando pensó en conquistar el reino de Nápoles, haciendo Brancaccio «por su parte todo lo que pudo que fue poco», añadiendo con humor Granvela que «no debió saber entonces tanto de la guerra como presume saber agora». El cardenal pensaba que se había pasado a los franceses sin motivo y tenía «por cosa sospechosa todo lo que platica», y en texto cifrado explica el porqué: «no me asseguro que no sea aquí embiado por franceses». Y es que (esto ya no cifrado) «platicándose con el descubra algo de lo que se puede pretender en servicio de V. Mad.», ya que dados sus antecedentes «nos podría hazer una gran trayción».

Este Brancaccio, reinventado a sí mismo después de su servicio a Francia, debía ser un gran embaucador, porque el duque de Sessa, en cuya casa napolitana estaba alojado, pese a no conocer a fondo todas sus propuestas, ya que le contó solo una parte, estaba convencido de su valor para el servicio del rey. Escribía Sessa, que es quien manda copia de las propuestas de Brancaccio, que al principio lo tuvo por «ofertas más de hombre vano que de buen soldado», y luego ha sabido que el caballero era napolitano y de buena casta, que después de servir al emperador se pasó a Francia después de la Jornada de Metz de Lorena, y que ha sido gentilhombre de cámara de Enrique II de Francia, que tiene de él la orden de san Miguel, y que era superintendente de todas las fortificaciones del reino según una patente que trae. Ahora desea pasar a servir al rey de España en las Jornadas de Levante, pese a que el rey de Francia le llamaba para ocuparse de la expugnación de La Rochela. El de Sessa, garantizándole que no lo iba a contar a nadie, había podido saber alguno de los secretos sobre escuadrones, trincheas y conquista de tierras que le han convencido. Por eso recomienda tomarle al servicio, y quitárselo a los posibles enemigos, pero el tozudo cardenal Granvela quería que partiera del reino[92].

Sin embargo, Brancaccio tenía muchas cartas en la manga y unas relaciones al más alto nivel, así que consiguió que en Sicilia Carlo de Aragón, duque de Terranova, le considerase en 1573 inteligente y práctico en fortificaciones, y de hecho en 1572 firmaba un interesante informe sobre la fortificación de Palermo, Mesina y Trapani. En esta ocasión de nuevo se muestra como alguien vanidoso y seguro de sí mismo, porque dice que los baluartes que propone para Palermo al ser macizos serían más baratos, y harían de esa ciudad «la più trionfante et bella città del mondo»[93].

Sus éxitos como cantante los tuvo sobre todo en la corte de Ferrara al servicio de los Este, porque Alfonso II d'Este no le quiso como guerrero o ingeniero, sino como cantante –era un bajo excepcional– y conversador, obteniendo una fama que le hizo pasar a la posteridad como ha estudiado Wistreich[94]. No le bastó, él quería triunfar como un teórico de la guerra, y que sus invenciones fueran reconocidas, así que aquí cerramos el círculo que iniciábamos cuando en 1581 el secretario de la embajada española en Venecia informaba de que desde Ferrara había llegado Brancaccio pretendiendo servir al rey con los *Comentarios* de Julio César bajo el brazo[95], en cuyo prefacio seguía hablando de sus secretos de guerra que pondría al servicio de los príncipes. No lo consiguió, y en 1583 el duque de Ferrara lo licenció. Inasequible al desaliento, en 1585 escribió una obra en la que aconsejaba al papa Sixto V cómo acabar definitivamente con los turcos, y se ofreció a los venecianos para ocuparse de la fortificación de Bérgamo. Tras unos años que debieron ser penosos, en los que quizá, como dice Croce, se arrepintiera de su orgullo al dejar la corte de Ferrara, en 1586 desaparece de los archivos[96] un hombre al que nada ni nadie le hicieron dudar de su valía como guerrero, ni siquiera las sospechas de espionaje que arrastró consigo, pese a que su fama inmortal la debiera a su voz.

RUINA, PRISIÓN Y MUERTE: LOS RIESGOS DEL ESPIONAJE

Espiar era muy peligroso y se podían perder la vida y la hacienda, como explicaba en 1604 el jefe de la saga de espías judíos de Orán, los Soportas: «Jacob Soportas hebreo natural de Tremecen» recordaba que su padre había servido en Orán al emperador y a Felipe II «avisando los movimientos de Berberia y los que en ellos platicaban de Turquia y Fez y Tremecen». Él lo había hecho desde hacía cuarenta años, como sus hermanos, y por sus avisos se habían salvado plazas e impedido estratagemas de turcos y moros. Para conseguirlo habían puesto «al tablero la vida deudos y hazienda». Decía que tanto él como su hijo y sus deudos eran odiados en toda Berbería, sospechosos y declarados por enemigos de los turcos, y que tres hermanos suyos acusados de espías murieron de temor, un sobrino fue preso y torturado, a la familia que tiene en Tremecen le habían quitado las haciendas… Está pobre y lo que tiene lo gasta con ellos cuando vienen a Orán «y con los moros sus amigos que vienen de diferentes partes con avisos y cosas tocantes a servicio de V. Magd.»[97].

Pero los verdaderamente valiosos eran los espías ingenieros, que si eran apresados podían convertirse en moneda de cambio, en unas negociaciones al más alto nivel. Estamos hablando nada menos de reyes interesándose por sus ingenieros apresados mientras espiaban. Es lo que sucedió en 1557, cuando el joven rey Felipe II, desde Londres,

escribía a su hermana la princesa Juana de Portugal, regente de España[98]: «ya sabeis que desde Gante os scrivimos mandandosedes tener a buen recaudo al capitán Pierres Condon francés que fue preso por don Diego de Carvajal y embiado a la carçel de essa corte, sin proceder contra el la execucion de la pena en que incurrio, por haver tomado en Francia en aquella sazón a Jaques de Fleters nro. ingeniero con fin que tuvimos de dar el uno por el otro quando por otra via no se pudiese haver». Ahora el duque de Saboya, gobernador y capitán general en los Estados de Flandes, avisa que el condestable de Francia ha escrito al conde de La Layn (Lalaing), nuestro gobernador del país de Henao, diciendo que pondrá en libertad al ingeniero Fleters, si al tiempo se pone en libertad al dicho Condon. El rey lo ha aceptado y pide a su hermana que cuando le llegue la carta del duque de Saboya junto con la suya ponga en libertad a Pierres Condon para que vaya a Francia libremente, perdonándosele cualquier pena. Ambos, Fleters y Condon, recuerda el rey, han sido detenidos «por un caso semejante». Es más claro Filiberto de Saboya, que fue quien mandó como espía a Fleters a la frontera siendo en esa acción apresado por los franceses[99], y el 14 de mayo de 1557 escribía a la reina de Hungría desde Bruselas explicando que a Condon se le había detenido en Fuenterrabía porque «había sido hallado midiendo y señalando las fortificaciones». Al condestable de Francia se le había dicho que lo mismo que él hiciera contra Fleters se haría contra Condon. Ahora el condestable ofrece el intercambio. Y si el duque de Saboya se está dirigiendo a la emperatriz es porque «no se quien pueda guiar mejor este negocio con la princesa que V. Magd.»[100]. El rey Felipe II, la regente princesa doña Juana, el duque de Saboya, el condestable de Francia… todos interviniendo en el intercambio de dos ingenieros espías. En esta ocasión no hubieran podido decir los ingenieros que no eran bien tratados, y el episodio muestra hasta qué punto las fortificaciones enemigas fueron objeto prioritario de espionaje para los estados modernos.

Por supuesto el espionaje en las fortificaciones no se limita al siglo XVI, sírvanos para acabar un caso del siglo siguiente. En 1671 se capturó a un ingeniero espía enviado desde París para reconocer las plazas de Nápoles y Sicilia. Se dieron sus señas, y un hombre que respondía a ellas fue detenido en Siracusa. El Consejo de Estado instó a que se averiguara si era de verdad el ingeniero, y, algo que como hemos visto fue la esencia de este espionaje, si llevaba plantas con él[101]. Parece que el capturado no era el ingeniero, pero no obstante al dejarle en libertad se le ordenó salir del reino de Sicilia y se le prohibió ir al de Nápoles[102]. La realidad es que el ingeniero espía francés pudo hacer su trabajo de hacer las plantas de Nápoles y de Sicilia[103]. Un fallo en los servicios de información… y siempre el dibujo de los ingenieros construyendo, pero también minando, los secretos de las fronteras de piedra en la Europa del Renacimiento.

NOTAS

* Esta investigación se ha desarrollado en el marco del proyecto DIMHCIM, I+D HAR2016-78098-P (AEI/FEDER, UE), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

1. COVARRUBIAS, 1611, 1995, p. 509.
2. Archivo General de Simancas (a partir de ahora AGS), *Estado K,* leg. 1426, A 37, nº 46, año 1603. Juan Bautista de Tassis, embajador de la monarquía en Francia, cuenta le ha dicho al agente del archiduque Alberto que sabe de buena parte que ha venido a España un David Promanda escocés «espia a tomar lengua de lo que passa por aca y corresponderse con un tal Enrico Coct Inglés espión de la Reina que para este efecto avia ydo a Burdeos». El Consejo de Estado resuelve en este asunto que «Las dos espías que dize bienen a tomar lengua por aca, se podrán mal descubrir no aviendo embiado las señas de mas», por ello habrá que comunicar el aviso y escribir a Sevilla, Lisboa, La Coruña, Guipúzcoa y Vizcaya «que son las partes donde parece pueden acudir que estén con cuidado de saber si entre los estrangeros que a aquellas partes acudieren bienen algunos de quien se pueda sospechar que son estos y avisen». Con esa expresión de «tomar lengua» es como se explicaba frecuentemente la actividad de los peligrosos espías. En la carta de respuesta de don Juan de Austria a Selim después de Lepanto, este dice que le manda a «Seclebey Griego, venido por orden tuya a estas partes a tomar lengua de las cosas de los cristianos; y pudiéndole hacer morir, no sólo le he dado la vida sino que le he certificado e informado sobre los aparatos y sobre las provisiones de los cristianos, e incluso de los designios o planes, que son los de hacerte continua guerra…». Citado por SOLA, 2010, p. 197.
3. Virgilio Malvezzi, *Historia del reinado de Felipe III*, 1639. BNE Mss. 8208, «A quien lee», ff. 1v y 5.
4. MARCOS RIVAS, 2015, p. 21.
5. Sobe el espionaje ligado a los embajadores, resulta fundamental el estudio de Alain Hugon, que documentó en Francia doscientos cincuenta espías, confidentes y agentes secretos en contacto con la corte madrileña entre 1598 y 1635. HUGON, 2004.
6. Memorial de lo que el señor Sarria ha gastado en espías: desde abril a junio han ido llegando espías (siempre «una espía» de quien no se da el nombre, tan solo lo que se le paga) de Burdeos y Bayona. Hasta diez espías fueron dando noticias de preparativos posibles de guerra, armadas, etc. etc. Lo que se les paga va desde 4 a 12 ducados, por lo que no hay una cantidad constante. Es muy interesante el tipo de noticias que dan de lo que se hace por los detalles que interesan especialmente, siempre cuantificando hombres, barcos, el número de artilleros… AGS, *Estado K*, leg. 1485, B. 4 año 1542, f. 57b.
7. Resumen de cartas de marzo y abril, y consulta del Consejo de 1 de junio de 1604. La explicación del embajador es la respuesta a la pregunta de si lo que solicita era costumbre. AGS, *Estado K,* leg. 1426, A 37, f. 66, año 1604.
8. AGS, *Estado,* leg. 202, s. fol. 15 de diciembre de 1605 «en palaçio», el duque de Lerma escribe al presidente de Hacienda que el rey manda que se den al secretario Andrés de Prada 500 ducados «para cosas secretas del servicio de su Mgd.». Lo mismo el 26 de septiembre de 1606, cien ducados de a once reales cada uno para cierta cosa secreta (esta vez en singular) del servicio del rey. Lo mismo el 21 de agosto, que se le den de una vez los 200 ducados, y que no se puede retrasar nunca más como ha sucedido esta vez. Sobre los gastos secretos y los embajadores (y sobre otras muchas cuestiones), ver Vera y Zúñiga, J. A., *El embaxador* (1620), que fue traducida al italiano en versión de Muzio Ziccata como *Il perfetto ambasciatore,* en Venecia en 1649. La duda en el caso del duque de Lerma es si realmente fueron para servicios secretos de espionaje o similares, porque en la demanda del fiscal del Consejo real, don Juan Chumacero, en 1623, para que devolviese el dinero defraudado, había una partida de 123.500 ducados en distintas partidas como gastos secretos. PÉREZ BUSTAMANTE, 1950, p. 59.
9. AGS, *Estado K,* leg. 1516, f. 24. Carta descifrada de Don Frances de Álava al rey. París, 22 de julio de 1570. «Suppco. A V. Mgd. Me mande embiar una o dos cifras nuevas, que son menester bien según los muchos despachos que se pierden, y el cuidado que aquí tienen de encontrar con ellos».
10. PRETO, 2010, p. 14.
11. AGS, *Estado*, leg. 1879, f. 2. El conde de Lemos escribe desde Nápoles el 26 de enero de 1613 (en texto cifrado) que la República de Ragusa avisa a los virreyes de las cosas importantes de Constantinopla, pero por temor a que el Turco se entere y se indigne, utilizan el nombre fingido de Lucio Pisson. Como ha estudiado Varriale, ya en 1562 se utilizaban nombres falsos que ocultaban la verdadera identidad, y el virrey de Nápoles entonces era llamado «Dominio Simeone de Zagheria mercadante anconitano». VARRIALE, 2016a, pp. 480-481. Sobre la República de Ragusa y Dubrovnik como informadora del imperio otomano de todo lo que sucedía en el Mediterráneo gracias a la cantidad de mercaderes suyos que lo surcaban, a la vez que informaban sobre el imperio otomano a Roma y a España a través del virreinato de Nápoles, ver MALCOLM, 2016, especialmente pp. 138 y ss.
12. Sobre Sicilia, VARRIALE, 2016a, y más específico de Nápoles VARRIALE, 2016b.
13. GARCÍA HERNÁN, 1994, p. 248.
14. Felipe II se congratulaba de saber que al nuevo embajador en Génova, Diego Guzmán de Silva, en 1570 le habían entregado las escrituras, cifras y otros papeles del embajador Figueroa. VARGAS-HIDALGO, 1998, p. 85.
15. Instrucción de Felipe II a Antonio de Mendoza en 1570. En ídem, p. 48.
16. Sobre la relevancia de los albaneses en las relaciones entre el imperio otomano y el español, así como con Venecia, en el siglo XVI, es imprescindible el citado estudio de MALCOLM, 2016.
17. GARCÍA HERNÁN, 1994. En este artículo el autor estudia distintos espías de Felipe II en Constantinopla. Sobre este espionaje, es también obra de referencia ya clásica SOLA y DE LA PEÑA, 1995.
18. PRETO, 2010. El autor estudia todo el espionaje que pasa o reside en Venecia, incluyendo el muy activo de los espías y confidentes de todo tipo y clase social al servicio de la monarquía española, y la desconfianza entre Venecia y España después de los años inmediatamente posteriores a Lepanto.
19. VARRIALE, 2016a, p. 500.
20. AGS, *Estado*, leg. 1102, f. 35. Con carta del marqués de Santa Cruz al rey desde Nápoles el 26 de febrero de 1605.
21. PRETO, 2010, p. 123.

22. PRETO, 2010, p. 113.
23. CÁMARA, 1997.
24. Las encontraba en muy mal estado, tanto el castillo viejo como el nuevo, carentes de artillería, todo ello en una ciudad que siempre tenía sus puertas abiertas El informe es analizado en CARNICER GARCÍA y MARCOS RIVAS, 1998, p. 165.
25. AGS, *Estado K*, leg. 1258, f. 50. «Lo que refiere un vassallo de Su Md que por orden de Vespasiano Gonzaga fue a la corte de Francia y partio de Burdeos a 12 de junio y llegó a esta villa de San Sebastián a 15 del mismo». Año 1572. Informa que el 28 de mayo había llegado a Burdeos un tesorero del rey de Francia para dar prisa a las cosas de la armada. Que todos los navíos que estaban en Burdeos llevaban por lo menos cincuenta piezas de artillería de bronce además de las de hierro, más cuarenta piezas de artillería gruesa de batir. Que la armada podrá llegar a ser de ochenta navíos gruesos, además de los pataches que llevan para saltar en tierra. En Burdeos había diez navíos, uno solo para llevar caballos y armas, además de las galeras… Que es imposible saber a dónde van a viajar porque dicen que toda la armada se juntará en una isla de Normandía y solo entonces se sabrá a dónde va. Se habla de Escocia, Portugal o Flandes, pero también el reino de Fez, la isla de Santa Cruz, o Italia.
26. AGS, *Estado K,* leg. 1426, A 37, nº 46, año 1603. Las cartas de Juan Bautista de Tassis de 4, 12 y 23 de enero se han visto en el Consejo. Entre otras cosas se ha hablado de «Que franceses tratan de fabricar un fuerte sobre la Ribera de Andaya frontero de fuenterravia». Lo que aconseja hacer el Consejo de Estado, teniendo en cuenta que lo del fuerte de Hendaya ya lo habían intentado antes los franceses y se solucionó con unos cañonazos, es hacer lo mismo ahora, porque aunque lo hacen en su tierra perjudica a Fuenterrabía, por lo que se puede impedir sin contravenir la paz. Tassis «envia aviso de un escocés que dize biene a España embiado de Inglaterra a espiar las prevenciones de guerra que aca se hacen y que para disimular se encaminará a casa del Almirante de Escocia diziendole biene enviado de sus amigos a darle nuebas de cosas que le importan». De lo del espía, se ordena averiguar si ha venido y si es así, dar orden de que sea preso por el mismo Almirante de Escocia «pues según dize el aviso es el primero a quien viene a engañar». Otro de los asuntos que notificaba Tassis y fueron tratados estaba el que en Inglaterra se estaba aparejando una armada de 35 velas para salir a finales de febrero a buscar las naves que habían de ir a Indias en marzo, y la armada que se aparejaba en Holanda, que sería de 50 velas, pensaba salir en marzo para el Algarve.
27. AGS, *Estado*, leg. 1142, f. 3, 18 de febrero de 1574.
28. GARCÍA TAPIA, 2003, pp. 172-191.
29. CONDE DE POLENTINOS, 1946.
30. Ídem, p. 22. Reproduce el documento del Libro de Acuerdos de Justicia y Regimiento de Valladolid de 23 de julio de1603, en el que se dice «que se arriende una casa para el general que hace el yngenio del agua…».
31. AGS, *Estado,* leg. 1127, f. 104. «Lo que en suma se ha sacado del renegado que se tomo en çaragoça de Sicilia que en Xpiano se llamava Constantino y en turquesco mahamet es lo siguiente»: Que hacía tres meses que había partido de Trípoli enviado por Dragut Arraiz con un jenízaro llamado Ayomet, que había sido esclavo en galeras y era muy plático de Siracusa. Les dio una fragata, y le prometió mil escudos y cinco cristianos si entraba en Siracusa «y reconoscia muy bien las murallas la artillería que havia y le llevaba buena información de que tanta gente tenia y otras particularidades». Dragut le había dicho que en Mesina encontraría a un griego llamado Juan que le serviría «de espia y que lo esperaba con avisos». También en Trapana había «una spia» un renegado que había llegado después de que junto con un genovés le dejaran en tierra a diez millas de Trapani vestidos como cristianos en un jardín. El genovés se fue solo a reconocer la ciudad, y volvió con un trapanés espía que es quien lo había acompañado a Siracusa junto con el jenízaro (cuenta entre medias cosas de cómo fueron en barcos etc.) pero al renegado trapanés lo reconoció un soldado al entrar por la puerta y lo apresaron.
32. AGS, *Guerra y Marina*, leg. 96, f. 233. Juan Bautista Cairato, o Cayrato, había trabajado en Malta y en las fortificaciones de Milán antes de entrar al servicio del marqués de Santa Cruz en 1577, y en 1583 fue nombrado ingeniero mayor de la India portuguesa. Sobre él en India ver MOREIRA, 1992, p. 102.
33. MENDOZA, 1596, p. 89.
34. Noticias sobre los espías antes de la batalla de Lepanto, cuya información fue decisiva, en VARGAS-HIDALGO, 1998, y en GARCÍA HERNÁN, 2003. Sobre el espionaje en los tratados militares, en relación con las fuentes de la antigüedad, PRETALLI, 2013.
35. Centrándose en el caso de Francisco de Holanda, el fenómeno del dibujante espía es estudiado por RIBOUILLAULT, 2013.
36. AGS, *Estado*, leg. 1132, f. 104.
37. AGS, Estado, leg. 1326, f. 186. 28 de septiembre de 1568. «… y se teme el dho Beglirbey o Bassa, siendo hombre inteligente, rico de gente y dineros, de mas de ser buen soldado, entendiendo en lo que andan contra el no se junte con los Rebeldes, y se haga sor. del Egitto, quanto mas siendo su mujer la hija que fue de Tomunbeg Rey del Egitto».
38. AGS, *Estado*, leg. 1102, f. 34.
39. Así lo escribía entre otros Francisco Lanario y Aragón en *Los tratados del príncipe y de la guerra*, publicado en Palermo en 1627, tal como recuerda NAVARRO BONILLA, 2015.
40. SOLA, 2010, p. 143.
41. AGS, *Estado*, leg. 1132, ff. 22, 23, 30, 33, 92. 24 de noviembre de 1567, (descifrada) relación tomada por don Pedro Velázquez al alférez Francisco de Orejón que llegó de Trípoli y lleva 25 años de esclavo soldado «y es hombre de discurso e inteligencia en su profesión». Había Estado en Trípoli casi un año, «y visto y reconosçido la fuerça de aquella plaça, y que no es fuerça de importancia, por no tener foso, ni los traveses que ha menester, y la marama ruin, como paresçera esto mas por el designo que trae». Turcos de guarnición había algo menos de trescientos, 66 piezas de artillería mal puesta. Manda allí Uchali (Uxali), y cuenta los avisos que ha habido de la armada del Turco. «Dice que conosce en Tripoli a Morataga renegado del Estado del Duque de Florencia, el qual es la primera persona después de Uchali, a quien dexa en su lugar, el qual Morataga le dixo muchas vezes que tenía gran desseo de venir en christiandad si pudiesse, haciendo primero algún gran servicio al Rey nro. Señor, y que con este animo offresçía atosigar a Uchali, o, entregar a Tripol a quien su Magd. mandasse». Se podía aprovechar para tomarla a la partida de Uchali a «tierra de negros, que llaman alfaysan que es veinte jornadas de Tripoli». Otra también descifrada, es la relación de Velázquez tomada al veneciano Mateo Pozo el 22 de noviembre de 1567 sobre lo mismo, porque propone lo

mismo que Orejón con las ideas de Morataga. Dice que Uchali va al Faysan a hacer guerra a los negros. Otra carta descifrada del duque de Terranova al rey de 7 de diciembre de 1567 contando este plan, y que Mateo Pozo ha rescatado al alférez Orejón. Uchali iba a estar ausente de Trípoli dos meses y había que aprovechar, pero no ve muy fácil el plan que han hecho. Por su parte Mateo del Pozo, en julio de 1569 contaba el estado en que estaba Trípoli, y dice «que en tiempo de don García de Toledo fue despachado para Tripoli en habito de mercader para concertar, y esforçar algunos renegados con los quales el tenia trato de alçarse con la fuerça de aquella ciudad». Recientemente regresó a Trípoli, pero levantó sospechas (f. 154).

42. AGS, *Estado,* leg. 1132, f. 186. En Trípoli a la muerte del gobernador, al no haber cabeza, estaba todo revuelto y era buen momento de tomarla con 25 o 30 bajeles bien armados, aunque el aviso había llegado tarde, por lo que había que pensarlo (12 de julio de 1569). Ídem, f. 198. 1 de diciembre de 1569, el marqués de Pescara carta cifrada al rey. Que la información que le ha dado Josepho Canizaro (al que apresó Dragut y estuvo en Trípoli) coincide con la de Mateo Pozzo. Que el Turco ha enviado a Trípoli un nuevo gobernador que se llama Morataga, «vassallo nro. Natural del Reyno de Nápoles y muy conoçido y amigo suyo» y que siempre ha querido servir al rey.
43. SOLA y DE LA PEÑA, 1995, y SOLA, 2005 y 2010.
44. AGS, *Estado* K, leg. 1516, f. 74. Relación descifrada de lo que el secretario Aguilón pasó en 16 de agosto de 1570, con Hieronimo Gondi, y con la Reyna de Francia y con un capitán corso: Don Frances de Álava le mandó a hablar con «un Capitán llamado Pietro Paulo Corso, grandissimo cossario» para intentar «sacar algo del secreto destas piraterías, començome con decir que había hecho grandes servicios a su Magd. en las Indias, y en la Picardia». Dice que está casado en Mallorca y tiene dos hijos, que había servido a ingleses y luego a franceses, siendo muy mal tratado por ellos, y que le gustaría servir al rey de España. Propone para remedio de las «predaciones» en las Indias tener cuatro galeras, dos en Santo Domingo y dos en Cuba, y que se hiciesen «torres de atalayas en los lugares poblados de la costa, como se haze en otras partes». Dice que si don Frances quiere él iría por todas las costas para informar. Aguilón le dice que sin necesidad de ir allí puede informar, porque había sido de los principales corsarios, «a lo menos temido y estimado por tal». El corsario dice que no quiere acusar a nadie, y parece que no llegan a un acuerdo.
45. Sobre los muchos proyectos que hubo en el reinado de Felipe II para tomar Argel, en el contexto de una búsqueda de tregua con el Turco, ver RODRÍGUEZ SALGADO, 2004. Para esa misma obsesión en tiempo de Felipe III, BUNES, 2006.
46. El disfraz de mercader fue uno de los más usados por los espías, dada la facilidad de movimientos que permitía. Puede comprobarse por ejemplo en SOLA, 2005.
47. VARGAS-HIDALGO, 1998, pp. 136-139.
48. AGS, *Estado K*, leg. 1426, A 37, f. 48, año 1603, 21 de abril de 1603. El 8 de abril Juan Bautista de Tassis había informado de que un francés que se sentía desdeñado por agravios que había recibido de Roni, jefe de finanzas del rey de Francia y su capitán general de artillería, ofrece «descubrir algunas inteligencias que el Rey de Francia tiene en Aragón con un personaje de calidad y otros y que dara orden como se prendan estos y uno que de alla ha de venir con dineros para pagarles las pensiones que el dicho Rey les da». También con ese personaje tienen tratos algunos para entregar Fuenterrabía. El Consejo pide más información, y decide de momento avisar a Fuenterrabía y Jaca para que estén prevenidos.
49. Diego de Haedo, *Topographia, e historia general de Argel, repartida en cinco tratados, do se verán casos estraños, muertes espantosas, y tormentos exquisitos, que conviene se entiendan en la Christiandad: con mucha doctrina y elegancia curiosa. Dirigida al Illustrissimo señor don Diego de Haedo Arçobispo de Palermo, Presidente y Capitán general del reino de Sicilia. Por el Maestro Fray Diego de Haedo Abad de Fromesta, de la Orden del Patriarca san Benito, natural del valle de Carrança*. Valladolid, Diego Fernández de Córdoba y Oviedo, 1612. Editado por la Sociedad de Bibliófilos Españoles, Madrid, 1927 p. 40. Esta obra ha sido atribuida a Antonio de Sosa por Emilio Sola.
50. SOLA, 2010, p. 37.
51. SOLA, 2010, p. 193.
52. VANDER HAMMEN, 1627, f. 180. Vander Hamen, habla de que este caso, así como el de «Martin Danza el flamenco», refiriéndose a Simón Danzer, corsario renegado de origen holandés, son dos de los que deben alertar a los reyes de que no hay que agraviar a nadie, por los daños que pueden derivarse de ello.
53. OLDRATI, 2015, pp. 153-174. Sobre Uluch Alí, bautizado cuando nació en Calabria como Dionisio Galea, SOLA, 2010. Fue tan famoso que, como ha estudiado Sola, aparece en El Quijote, citado con admiración, pero, añadimos, también en los frescos del palacio del Viso del Marqués que relatan las victorias de éste. Se deseaba tanto la muerte de Uluch Alí, que circularon noticias falsas sobre ella en 1562. AGS, *Estado*, leg. 1127, f. 70: El virrey de Sicilia el 18 de agosto de 1562 informa de la muerte de «Uluchaly, de quien ya V. Magd. debe tener noticia que era un Renegado calabres que ha mucho tiempo que era capitán de las galeras de Dragut y que hazía salidas por estas mares y el que fue cuanto tocamos en los Gelves la primera vez a Constantinopla y truxo el armada, de que ganó tanto crédito y junto con ser valiente y experimentado, que había llegado a ser de mucha estimación entre los turcos y le habían dado fanal que es gran comienço para ellos, ha sido de muy gran importancia su muerte porque fuera un muy dañoso perro para cristianos y a estos dos Reynos los tenía muy bien entendidos». Ha muerto porque le traicionaron ocho renegados cristianos, a quienes hay que recompensar. En el f. 69 se relata cómo fue y quiénes fueron los renegados. Fue una noticia tan importante, que se encuentra relación de la falsa muerte también en el Archivo de Estado de Florencia, como ha estudiado Sola en la obra citada más arriba, pp. 95-97.
54. VANDER HAMMEN, 1627, f. 189.
55. AGS, *Estado*, leg. 1158, f. 66. «Copia delos avisos que se tienen de Berbería con una barca que llegó a la Pantalarea a 6 de junio 1595 (debe ser del conde de Olivares, pero no va firmado). A 26 de junio 95 llegó en esta Isla de la Pantalarea una barqueta de quatro bancos con ocho cristianos, dizen vienen de Trípoli de Berbería, a donde los seis eran esclavos, i los dos Griegos francos. Afirman todavía se va fortificando África, i que trabajan en la fortificación 130 christianos y 500 moros, ay de guarnición 100 genizaros, fortifícase a orden de Mami Baxá Virrey de Tunez, havrá 30 días se acabó de levantar un torreón de cal i canto sobre la puerta que está a la parte de tierra, no saben decir puntualmente de qué plaça es, solo dizen ay en el diez piezas de artillería, las 5 gruessas y las demás medianas, aloxan en el 70 genizaros, en el qual no ay agua ni cisterna alguna, sirvense de tenajas grandes para tener el agua que traen de acarreo, van reedificando todas las murallas de la ciudad,

i rehaziendo las calles, no havía venido nadie habitar en ella solo la gente de guerra y gastadores. En medio de la ciudad en un alto, que se llama las cisternas de Dragut se haze un fuerte grande, que havrá dos meses se puso la primera piedra, tiene la planta 50 canas de frente la muralla esde 7 canas en ancho, que me parece mucho, sino es ya que esta grandeza sean los cimientos i caxas, dizen es la marama mui buena, en este fuerte havrá abundancia de agua, d'esto hazen relación todos, i en particular dos que han trabajado en esta fábrica el uno se llama Joseppe Camembla (¿) de Xicli, el otro Georgia Greco».

56. AGS, *Estado*, leg. 1158, ff. 77, 78 y 80. El marqués de Hierace (presidente del reino, marqués de Gerace, príncipe de Castelbono) al rey, de Palermo, el 17 de noviembre de 1595: «Un Bergantín de Trepana a quien dio liçençia para yr en corso el Conde de Olivares, tomó en el mar de Calibia un pasacaballo, y dos turcos en él que hazen la relaçión que va con esta de las cosas de Africa». La relación de los dos esclavos cautivos dice «Que faltavan de Africa 15 días y que la fábrica de aquella fortaleza pasava muy adelante y travajavan en ella continuamente con mucha diligencia 300 christianos que havía emviado allí para este efeto el baxa de Túnez i que para sustentarlos se trayan cada día de Monasterio tres quintales de Vizcocho. Que estavan de presidio en aquella çiudad trescientos Genizaros debaxo de bandera. Que la fortaleza sobre las atarazanas era acavada y ay en ella 25 piezas gruesas de Artillería de bronze y que la muralla es de 46 pasos. Que por la boca de las Atarazanas puede entrar cualquier baxel y estar comodamente en ellas 40 o 50 por gruesos que fuesen y en el puerto grande de fuera otros 60 baxeles. Que sobre la misma Çiudad fabrican de nuevo con gran priesa otra fuerça y rreparan los portillos que ay en las murallas y que está ya acomodada la mayor parte de ellos. Que para poner en execuçion esta fábrica a dado el xeque de los Gelves cien mil scudos de su dinero. Que la havitaçión de los Moros en aquella Çiudad se continua grandemente respeto de que el Turco les haze francos en ella por diez años».

57. «Está hecho por la linea de los vientos ansí de la costa marítima de Matifuz y de Laxine como los castillos que se guardan el uno al otro y con la tierra y ansí hay en el retrato una medida que es la medida donde V. Md. podrá saber quanto ay del un castillo al otro y quanto rodea la tierra y quanto ay de la boca del puerto a la tierra, porque quando el retrato de la tierra se ha hecho se ha hecho conforme los passos que rodea con la medida que está allí y ansi mismo de los castillos... y del puerto, y todo esto se ha hecho a la medida como está allá, y estos son los passos como de tres palmos...». AGS, *Guerra Antigua*, leg. 88, f. 336.

58. Como ejemplo antiguo de la utilización de árboles cortados para ocultarse recurre a una historia que le ha contado Francesco Serdonati sobre una guerra entre Childeberto, rey de «Austrasia» y Fredegunda, reina de Francia, en la que entre árboles cortados colocaron al ejército, y todo simulaba un bosque que se movía, con lo que Fredegunda se acercó al campo enemigo sin darles tiempo de armarse. Una historia que Serdonati había añadido a las mujeres ilustres de Bocaccio. FIAMMELLI, 1602, pp. 248-252. Sobre Fiammelli, su formación, y su elaboración de un árbol en el que nace la fortificación, en el contexto de la organización de las ciencias del arte militar a comienzos del siglo XVII, ver D'ORGEIX, 2012.

59. FIAMMELLI, 1602, p. 252. En otra de sus obras, Fiammelli se refiere a los instrumentos necesarios para ese ingeniero espía, RIBOUILLAULT, 2013, p. 183.

60. AGS, *Estado*, leg. 1155, f. 10. Carta del conde de Briatico al rey de 14 de febrero de 1585.

61. AGS, *Estado*, leg. 880, ff. 77 y 78.

62. AGS, *Estado K*, leg. 1516, f. 58 y 72. Carta descifrada de don Frances de Álava al duque de Alba, de Poesi (sic) a 7 de agosto de 1570. «el Duque de Anju me dizen que ha recibido muy bien un ingeniero Italiano alto flaco, llamado Julio de Urbino que ha servido ay a su magd. y que se fue huyendo a Inglaterra porque le mandó ahorcar V. Exª En Inglaterra diz que le recogeron muy bien en llegando, y los puso en sospecha de que V, Exª los quería emprender diciendo que V. Exª le había nombrados dos meses ha para que fuese a reconoscer uno o dos puestos de Inglaterra, quiso mostrar los designos de las plaças dessos payses, no me paresce que se los quisieron ver, ni hizieron caso dellos, pero el buen Lamota abraçó al dicho Ingeniero, pero avisando aquí que era una gran pieça, embiaron por el. Vino encaminado a Carnavalet, el quel le ha llevado al Duque de Anju dos o tres vezes con todos los dichos designos, embiaron a llamar al caballero Relogio que estaba en Saluzes, con quien se ha platicado también, y ha mostrado los que truxo quando vino a este Reyno». Otra carta descifrada de don Frances de Álava al duque de Alba, París 16 de agosto de 1570, dice que «El de Anju ha mandado dar buen entretenimiento a Julio de Urbino que a V. Exª tengo escripto, y haze mucho favor al Cavallero Relogio, y mirar en los designos».

63. AGS, *Estado*, leg. 1132. El rey al embajador Figueroa, Madrid 11 de enero de 1567. Sobre el ofrecimiento del caballero Orologio de entrar al servicio del rey, dice que le de las gracias y le entretenga en su buen propósito, avisando muy particularmente de su fin e intento y del provecho que traerá tenerlo a su servicio, y lo que entonces habría que hacer para servirse de él.

64. AGS, *Guerra y Marina*, leg. 370, ff. 234, 235 y 246. Se dice «Capitán Ambrosio, natural de Urbino, ingegnero desperienza di molt anni» cuando ofrece sus servicios al rey estando ya en la corte.

65. AGS, *Estado K*, leg. 1510, B 22, septiembre 1568, f. 45, entre las copias de cartas de don Frances de Alava al duque de Alba, todas de septiembre de 1568. Dice que él no conoce ni al padre ni al hijo.

66. BRAGARD, 2011, p. 276.

67. Ídem, pp. 288-289.

68. GELABERT, 2011, pp. 368-369.

69. AGS, *Estado*, leg. 1063, f. 12. El cardenal Granvela al rey. Nápoles, 7 de mayo de 1573.

70. AGS, *Estado*, leg. 1324, f. 72. Citado en CÁMARA, 1998, pp. 134 y 236.

71. AGS, *Estado*, leg. 1324, f. 156.

72. AGS, *Estado*, leg. 1127, f. 64. En f. 180 carta del virrey de Sicilia el 25 de septiembre de 1563: que el virrey de Nápoles le ha escrito que ha enviado a «Juº Thomas ingeniero y que me havia scripto que con otro deste Ryº viesen el sitio y dispusiçion que havria para hazerse los dos fuertes en el estrecho del faro conforme a lo que se havia platicado y digo que hasta agora no ha parescido el dicho Juº Thomas a causa según me scrive de que teniendo a punto su venida fue menester embialle a pescara a cosa que no sufria dilación no creo que podrá tardar». En carta de finales de agosto le escribe que ya ha vuelto de Pescara y que partiría en cinco o seis días, «yo entretengo aquí a antº conde no embargante que no le falta en que entender por el reyº por lo qual y tambien porque se entra el inbierno el faro podria ser que no se pudiesse assi façilmente traçar cada dia siendo necessº passalle y tantear los sitios algunas vezes dessearia como scrivo al duque de alcala que no se entretuviesse mas, en viniendo se atenderá a ello y se dara a V. Md. muy particular cuenta de todo». En f. 209, carta del rey al virrey de Sicilia

desde Aranjuez el 8 de junio de 1563: que el virrey duque de Alcalá le ha informado que manda a Juan Thomas ingeniero a trazar los fuertes en el estrecho del Faro, y que se le informe cuando se haga y se le mande la traza.

73. AGS, *Estado*, leg. 1064, ff. 18 y 19. Carta del cardenal Granvela al rey. Nápoles, 3 de abril de 1574. Heredó la plaza, pero con menos sueldo que los 50 ducados de Escala, según daba cuenta Granvela.
74. CÁMARA (2018, en prensa).
75. Sobre este ingeniero, analizando tanto su carrera militar como sus grandes éxitos como cantante, que son los que le hicieron famoso, ver el excelente estudio de WISTREICH, 2016.
76. CROCE, 1932.
77. AGS, *Estado*, leg. 1339, f. 104.
78. MARCOS RIVAS, 2015, p. 22.
79. AGS, *Estado,* leg. 183, ff. 78 y 79. Incluso cuando en 1599 Juan Velázquez de Velasco solicite a Felipe III que se expida real cédula encargándole la ocupación de Espía Mayor y otras cuestiones relativas a dicho cargo (justificación de gastos, centralización de avisos, etc.), esa solicitud está entre muchos papeles que indican que es Juan de Idiáquez el que se seguía ocupando en realidad del espionaje. Carta de 28 de enero de 1599. En el f. 80, Carta de don Juan de Idiáquez, de Madrid 8 de marzo de 1599, sobre la gran cantidad de espías ingleses que hay en la corte y en los puertos españoles por lo poco que se controla a los extranjeros. En otra carta de Juan de Idiáquez al rey, de Madrid 20 de febrero de 1599, se refiere a lo que le informan los confidentes acerca de Inglaterra, Flandes y Francia.
80. WISTREICH, 2016, pp. 276-278, recoge todas las obras de Brancaccio, manuscritas e impresas. El *Discorso della milizia*, localizado en distintas bibliotecas, junto con una versión manuscrita de su versión de la guerra de las Galias se conserva también en la Biblioteca Nacional de España. La copia de la Biblioteca Nacional de España, en *Sommario di molti discorsi intorno alle fortezze*, Mss/8297, ff. 54-76v, habla del «avertimento del Brancatio», y además de la guerra de su tiempo, se refiere a la guerra de Julio César, así que puede ser copia de lo que acabó imprimiendo. Forma parte de un volumen manuscrito con copia resumida de otros tratados, todos copiados por la misma mano, obras sobre fortificación y guerra que se habían ido imprimiendo a lo largo del siglo XVI, como Gabrio Busca, Ascanio Centonio, Bernardino Rocca, o Francesco Maria della Rovere, lo que demuestra que Brancaccio era un autor reconocido como experto.
81. GOODMAN, 1990, pp. 159-172.
82. Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze (BNCF), *Manoscriti. Fondo Gino Capponi,* nº 5, ff. 351-394v, «Relatione di tutto il viaggio et sucesso dell'armata Cattolica dell'impresa di Tunisi, et Biserta con l'osservation delle qualità et costumi degli habitanti all Ill sigr Marcello Malchire. Descritta da don Gioseppe Zirla Cavallier di S. Mauritio, et Lazaro Gerosolimitano. L'anno del Sr MDLXXIII», f. 365.
83. CROCE, 1932, p. 466.
84. AGS, *Estado*, leg. 1063, f. 24. Nápoles, el cardenal Granvela al rey el 26 de junio de 1573. En este resumen incluimos también información y citas del f. 12 del mismo legajo, es decir de la carta del mes de mayo. Carta de Granvela al rey, Nápoles 7 de mayo de 1573.
85. AGS, *Estado*, leg. 1063, f. 146. Comienza «Si hay en mi alguna virtud, y valor de guerra por la experiencia de treinta, y dos años, que he andado en ellas…» al servicio del emperador, del rey Enrique de Francia y luego del rey Charles contra los hugonotes. La relación de sus hechos de guerra al servicio de los franceses se puede leer en CROCE, 1932.
86. AGS, *Estado*, leg. 1063, f. 146.
87. Umberto Coldagelli, «Giulio Cesare Brancaccio», *Dizionario Biografico degli Italiani*. Treccani: http://www.treccani.it/enciclopedia/giulio-cesare-brancaccio_(Dizionario-Biografico) (consultado el 15 de octubre de 2017). Estudiado detenidamente todo este periplo por WISTREICH, 2016, pp. 83-85.
88. Sobre toda esta actividad previa de Brancaccio en el ejército imperial, ver WISTREICH, 2016, pp. 11-17.
89. CROCE, 1932, pp. 461, 462.
90. WISTREICH, 2016, pp. 11-17.
91. Ídem, pp. 38, 46.
92. AGS, *Estado*, leg. 1063, f. 145. El duque de Sessa al rey. Nápoles, 8 de mayo de 1573.
93. AGS, *Estado*, leg. 1143, f. 30. Años después seguirá ofreciéndose como experto en fortificaciones tanto al duque de Toscana como al de Ferrara. WISTREICH, 2016, pp. 240-242.
94. Coldagelli, *op. cit*. WISTREICH, 2016, en pp. 131-133, un resumen de su carrera como músico.
95. *Il Brancatio della vera disciplina et arte militare sopra i Comentari di Giulio Cesare, da lui ridotti in compendio per comodità dei soldati*, Venecia 1582, con ediciones posteriores.
96. CROCE, 1932, p. 472.
97. AGS, *Guerra y marina*, leg. 634, f. 252. Eran razones suficientes para que el Consejo de Guerra pidiera para él un entretenimiento que le permitiera afrontar los gastos. Sobre la eficacia de los comerciantes judíos como espías, ver MALCOLM, 2016, pp. 290, 291.
98. AGS, *Estado K,* leg. 1491, ff. 4 a 9.
99. BRAGARD, 2011, p. 88. En 1556 se le perdió la pista en los archivos, por lo que no sabemos si el intercambio se llegó a producir.
100. AGS, *Estado K,* leg. 1491, f. 9. El ingeniero Jacques de Flêtres (Fleyters, Flotris, Fletres, Flectias) había trabajado ya para el emperador en los Países Bajos, quien le encargó un costoso modelo en madera de la ciudad de Thérouanne para recordar la toma y destrucción de esta ciudad en 1553. MARTENS, 2015 p. 101. Obtuvo la patente de ingeniero en 1554: BRAGARD, 2011, pp. 88 y 272-274.
101. AGS, *Estado,* leg. 3483, f. 93.
102. AGS, *Estado,* leg. 3495, f. 10.
103. AGS, *Estado*, leg. 3495, f. 14.

BIBLIOGRAFÍA

BRAGARD, P. (2011), *Dictionnaire biographique des ingénieurs des fortifications. Pays-Bas espagnols, principauté de Liège, Franche-Comté, 1504-1713*, Namur, Les Amis de la Citadelle de Namur.

BUNES, M. A. DE (2006), «Felipe III y la defensa del Mediterráneo. La conquista de Argel», en E. GARCÍA HERNÁN y D. MAFFI (eds.), *Guerra y sociedad en la Monarquía Hispánica: política, estrategia y cultura en la Europa Moderna (1500-1700) I. Política, estrategia, organización y guerra en el mar*, Madrid, CSIC, Fundación Mapfre, Laberinto, pp. 921-946.

CÁMARA, A. (1997), «La fortaleza de Felipe II en la Aljafería de Zaragoza», *Reales Sitios. Revista del Patrimonio Nacional*, año XXXIV, nº 134, 4º trimestre, pp. 30-39.

CÁMARA, A. (1998), *Fortificación y ciudad en los reinos de Felipe II*, Madrid, Nerea.

CÁMARA, A. (2018, en prensa), «Violar los muros: espías en Argel y dibujos de Pietro Paolo Floriani en 1615», en L. SCALISI y C. HERNANDO, Actas del Congreso Internacional *Fra le mura della modernità. Costruire e rappresentare i limite dal Cinquecento ad oggi*.

CARNICER GARCÍA, C. J. y MARCOS RIVAS, J. (1998), *Sebastián de Arbizu, espía de Felipe II*, Madrid, Nerea.

CONDE DE POLENTINOS (1946), *Epistolario del General Zubiaur (1568-1605)*, Madrid, Instituto Histórico de Marina, Madrid.

COVARRUBIAS, S. DE (1611), *Tesoro de la lengua castellana o española*, edición de Felipe C. R. Maldonado y M. Camarero, Madrid, Editorial Castalia, 1995.

CROCE, B. (1932), «Un capitano italiano del Cinquecento: Giulio Cesare Brancaccio», *«La Critica». Rivista di Letteratura, Storia e Filosofia*, 30, pp. 458-472.

ECHEVARRÍA BACIGALUPE, M. A. (1984), *La diplomacia secreta en Flandes, 1598-1643*, Bilbao, Universidad del País Vasco.

FIAMMELLI, G. B. (1602), *Il Principe cristiano guerriero. Di Gio. Francesco Fiammelli, fiorentino, matematico, teorico, e pratico…*, Roma, Luigi Zannetti, 1602.

GARCÍA HERNÁN, E. (1994), «Algunas notas sobre el servicio de información de la monarquía católica en el Mediterráneo en tiempos de Felipe II», *Espacio, Tiempo y Forma,* Serie IV, Historia Moderna, nº 7-1, pp. 245-258.

GARCÍA HERNÁN, E. (2003), «The Price of Spying at the Batle of Lepanto», *Eurasian Studies*, 11, pp. 227-250.

GARCÍA TAPIA, N. (2003), *Técnica y poder en Castilla durante los siglos XVI y XVII*, Salamanca, Junta de Castilla y León.

GELABERT, J. (2011), «Alonso Gutiérrez, arbitrista (c. 1543 - c. 1602)», en MARCOS MARTÍN, A. (ed.), *Hacer historia desde Simancas. Homenaje a José Luis Rodríguez de Diego,* Valladolid, Junta de Castilla y León, pp. 365-392.

GOODMAN, D. (1990), *Poder y penuria. Gobierno, tecnología y ciencia en la España de Felipe II,* Madrid, Alianza Universidad.

HUGON, A. (2004), *Au service du Roi Catholique. «Honorables ambassadeurs» et «divins espions». Représentation diplomatique et service secret dans les relations hispano-françaises de 1598 à 1625*, Madrid, Casa de Velázquez.

MALCOLM, N. (2016), *Agentes del Imperio. Caballeros, corsarios, jesuitas y espías en el Mediterráneo del siglo XVI*, Barcelona, Galaxia Gutenberg.

MARCOS RIVAS, J. (2015), «Los servicios secretos de Felipe II. Estructura, métodos, financiación», en E. SOLA CASTAÑO y G. VARRIALE (coords.), *Detrás de las apariencias. Información y espionaje (siglos XVI-XVII),* Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá, pp. 21-32.

MARTENS, P. (2015), «Engineers and the Circulation of Knowledge in the Spanish Netherlands», en S. DUPRÉ, B. DE MUNCK, W. THOMAS y G. VANPAEMEL (eds.), *Embattled Territory. The Circulation of Knowledge in the Spanish Netherlands,* Academia Press, Scientific Publishers.

MENDOZA, B. (1596), *Theorica y practica de guerra*, Amberes, Imprenta plantiniana.

MOREIRA, R. (1992), «O Engenheiro-mor e a circulação das formas no Império Português», en *Portugal e Flandres. Visões da Europa (1550-1680),* Lisboa, Instituto Português do Património Cultural.

NAVARRO BONILLA, D. (2015), «Graves materias de reflexión: teorizar sobre las inteligencias secretas en la tratadística diplomática, militar y política europea (siglos XVI-XVII)», en E. SOLA CASTAÑO y G. VARRIALE (coords.), *Detrás de las apariencias. Información y espionaje (siglos XVI-XVII)*, Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá.

OLDRATI, V. (2015), «Pedro Brea, un genovés en Constantinopla. Veinte años de espionaje y contra-espionaje entre Madrid, Nápoles, Génova e Imperio otomano (1578-1596)», en E. SOLA CASTAÑO y G. VARRIALE (coords.), *Detrás de las apariencias. Información y espionaje (siglos XVI-XVII)*, Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá.

ORGEIX, E. D' (2012), «L'albero delle fortificazioni de Giovan Francesco Fiammelli (1604)», en J-PH. GARRIC, F. LEMERLE e Y. PAUWELS (dirs.), *Architecture et théorie. L'héritage de la Renaissance* (Actas del Coloquio), [en línea], consultado el 2 de febrero de 2017.

PRETALLI, M. (2013), «Du bon usage des Anciens. L'espionnage technique chez les militaires italiens au XVIe siècle». *Dialogues d'histoire ancienne*, suppl. 9, pp. 231-249.

PRETO, P. (2010), *I servizi segreti di Venezia. Spionaggio e controspionaggio ai tempi della Serenissima,* Milán, Il Saggiatore.

RIBOUILLAULT, D. (2013), «Artiste ou espion ? Dessiner le paysage dans l'Italie du XVIe siècle», *Carnets du paysage*, n° 24, pp. 168-185.

RODRÍGUEZ SALGADO, M. J. (2004), *Felipe II, el «paladín de la cristiandad» y la paz con el Turco*, Valladolid, Cátedra Felipe II.

SOLA, E. (2005), *Los que van y vienen. Información y fronteras en el Mediterráneo clásico del siglo XVI,* Alcalá de Henares, Universidad de Alcalá.

SOLA, E. (2010), *Uchali, el Calabrés Tiñoso o el mito del corsario muladí en la frontera,* Barcelona, Edicions Bellaterra.

SOLA, E. y DE LA PEÑA, J. F. (1995), *Cervantes y la Berbería. Cervantes, mundo turco-berberisco y servicios secretos en la época de Felipe II,* México, Fondo de Cultura Económica.

VANDER HAMMEN, L. (1627), *Don Juan de Austria. Historia*, Madrid, Luis Sánchez.

VARGAS-HIDALGO, R. (1998), *La batalla de Lepanto según cartas inéditas de Felipe II, don Juan de Austria y Juan Andrea Doria e informes de embajadores y espías*, Santiago de Chile, Ediciones Chile-América CESOC.

VARRIALE, G. (2016a), «Lo spionaggio sulla frontera mediterránea nel XVI secolo: la Sicilia contro il Sultano», *Mediterranea-ricerche storiche*, año XIII, diciembre, nº 38, pp. 477-516.

VARRIALE, G. (2016b), «Líricas secretas: los espías y el Gran Turco (siglo XVI)», *Hispania*, vol. LXXXVI, nº 252, enero-abril, pp. 37-66.

WISTREICH, R. (2016), *Warrior, Courtier, Singer: Giulio Cesare Brancaccio and the Performance of Identity in the Late Renaissance*, Londres, Ashgate (2007).

Volver al índice

3
Cultura y prácticas del espionaje francés en la Edad Moderna

ÉMILIE D'ORGEIX*
Université Bordeaux Montaigne, Centre François-Georges Pariset-EA 538

Esta investigación se sitúa en la estela del artículo que publiqué en 2005 sobre el espionaje militar francés de las plazas fuertes españolas en el siglo XVII[1]. En aquel trabajo pretendí demostrar que la aparente ausencia de mapas y planos militares anteriores a finales del siglo XVII en los fondos patrimoniales resultaba, en realidad, un problema de carácter metodológico. Emprender una exploración histórica sobre las actividades relativas a los servicios de inteligencia de los ingenieros militares franceses de la Edad Moderna no puede concebirse sin tener en cuenta los volúmenes encuadernados. Las misiones de los ingenieros, concebidas como recorridos visuales a través de territorios vinculados mediante plazas fuertes, se entendían generalmente como conjuntos estructurados. Así, la mayoría de los planos militares, organizados y acompañados de comentarios, cartas y descripciones textuales fueron compilados en forma de atlas. De hecho, el estudio que Antonio Bonet Correa publicó en 1991 sobre los planos militares de las plazas españolas conservados en los fondos franceses adolece de una significativa escasez de ejemplares correspondientes al siglo XVII[2]. La razón es que muy pocos se encuentran «en sueltas», como se decía en la época moderna. En realidad, tales documentos no han de buscarse en los archivos, sino más bien en bibliotecas y colecciones privadas bajo la forma de atlas. Estos «libros de mapas y planos», inspirados por las grandes empresas cartográficas holandesas de Abraham Ortelius (1527-1598) y Gerardus Mercator (1512-1594) o por la italiana de Antonio Lafreri (1512-1577), constituyen instrumentos móviles y eminentemente narrativos, más adaptados a un discurso cartográfico dinámico que los planos aislados. Una vez compilados y organizados, los mapas y planos de los ingenieros, que incluían menciones de caminos, rutas y órdenes de marcha, adquirían sentido, formando un panorama global, convincente y coherente. De estos procesos de estructuración y de yuxtaposición nacían los mecanismos retóricos que permitían al ingeniero construir un

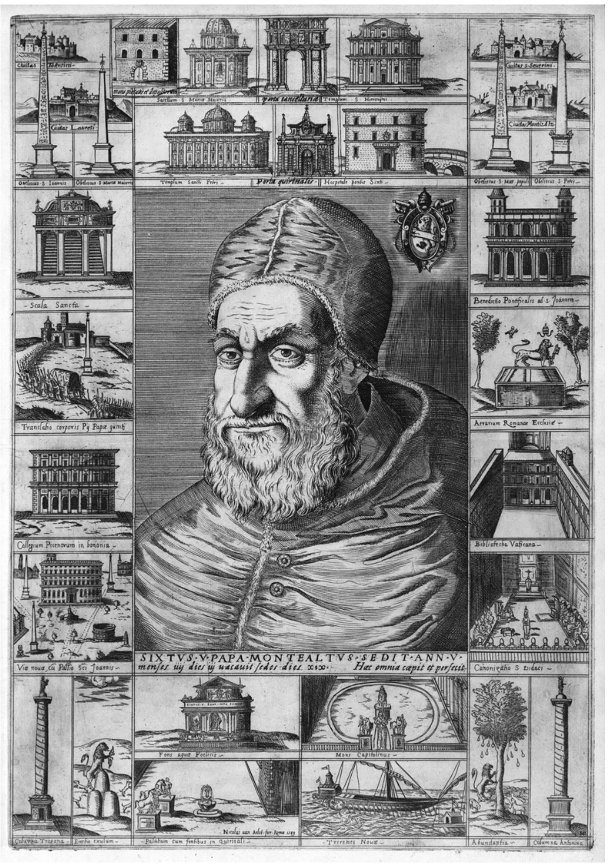


FIG. 1 NICOLAUS VAN AELST, *Retrato de Sixto V,* c. 1589, Nueva York, Metropolitan Museum of Art, Elisha Whittelsey Collection, 1949, 49.95.146(4).

territorio articulado, en el cual el juego de escalas y de diversos puntos de vista daba lugar a una escenografía móvil. En este sentido, el desarrollo de los *Material studies* desde los 90 ha traído un nuevo aliento a la disciplina, renovando la comprensión de las culturas espaciales de la Edad Moderna[3]. Hasta fechas recientes, la historia de la cartografía había prestado poca atención a las condiciones materiales, espaciales y editoriales de construcción del conocimiento. A la toma de posesión visual ya clásica de las estampas grabadas en el siglo XVI, constituida por una sucesión de miniaturas, sucedió el principio más elaborado de los atlas que pueden casi entenderse como folioscopos de posesión territorial realizados para los monarcas. Aunque los ejemplos del principio de sucesión de miniaturas de arquitectura antigua o de ciudades han sido ya estudiados como modelos de retórica del poder, escasa atención se ha prestado al parecido potencial que ofrecen los atlas militares. Sin embargo, como se aprecia en el retrato de Sixto V, encuadrado por antigüedades romanas y grabado por Nicolaus van Aelst (c. 1527-1612) a finales del siglo XVI [FIG. 1], o en el grabado de la cadena de ciudades «en caracol» conquistadas por el general Ambrogio Spinola publicado por Georg Kress (activo 1591-1621) en 1621 [FIG. 2], los atlas, tanto retrospectivos como prospectivos, permiten entender cómo se construía una topografía militar marcada por «trofeos de guerra».

Esta breve introducción sitúa el ámbito material del presente estudio. Bajo mi punto de vista, entender los espacios militares de la Edad Moderna requiere trabajar sobre la estructuración y la elaboración de documentos vinculados entre sí, ya sean cartas, dibujos, informes o relaciones de misiones. Mientras que un plano aislado informa solo sobre la historia de un sitio, sus cualidades y defectos, su asentamiento y sus elementos de fortificación, un conjunto de documentos organizados sitúa además de manera dinámica la geografía del espacio de guerra en el cual se movía el ingeniero. Eso me parece fundamental para reequilibrar una historia de la arquitectura militar que encuentro, de manera general, demasiado «descontextualizada» del paisaje cultural contemporáneo, profundamente influido por el ámbito de la edición. Lo que me gustaría mostrar es que al ingeniero le interesaba de igual modo informar sobre las características militares de las plazas fuertes que sobre el paisaje que los vinculaba. En este sentido, solo la forma-atlas permite crear esa ilusión de recorrido entre las diversas plazas fuertes, ofreciendo una experiencia casi

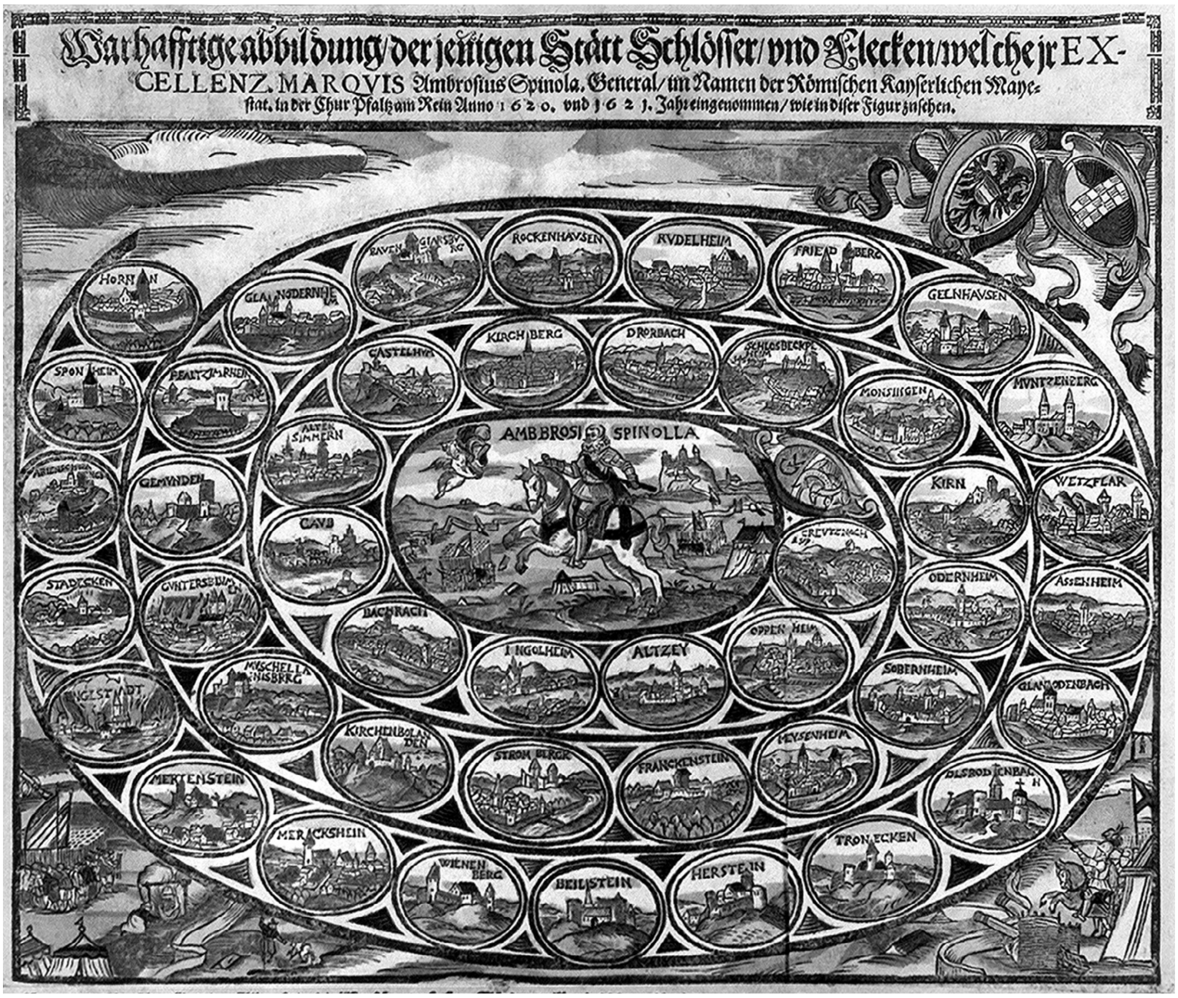


FIG. 2 GEORG KRESS, *True depiction of the cities, castles and areas which his excellency the Marquis Ambrosius Spinola, General in the name of the Holy Roman Emperor captured in the Rhineland Palatinate in the years 1620 and 1621…*, 1621, Washington, Library of Congress, LOT 14117, no. 15 (H) [P&P].

cinematográfica a través del territorio desde los ríos interiores hasta las costas a lo largo de los cuales el ingeniero navegaba. Así, el tema que trataré en este artículo es la práctica del espionaje de las plazas fuertes a través de lo que llamaría «el orden material del saber», un tema rigurosamente tratado por Françoise Waquet conjugando el gesto de compilar y de organizar con el de la observación y el estudio visual[4]. Las misiones de información de los ingenieros, reflejadas en libros manuscritos encuadernados, proporcionan en este caso un acceso privilegiado para entender la profesión de ingeniero, que reunía en su mesa de trabajo la instantánea de su influencia y las experiencias sobre el terreno.

Este artículo se desarrolla en tres partes. En la primera, titulada «La cultura moderna de la información», trataré de demostrar hasta qué punto las actividades de espionaje constituyeron una parte de la cultura de la Edad Moderna. Desde esta perspectiva, el espionaje no representa una actividad reservada a la esfera militar. Al contrario, es una forma de observar y de informar que pertenece a un sistema cultural compartido por la mayor parte de las clases sociales del Antiguo Régimen acostumbradas a aprovechar «todas las circunstancias y ocasiones». Como veremos, las recomendaciones sobre el arte de observar no iban únicamente dirigidas a los ingenieros sino también a todo tipo de

viajeros, ya fuesen comerciantes, artistas, religiosos, embajadores, vendedores ambulantes o militares. El espionaje es, de este modo, una postura cultural articulada mediante códigos sociales colectivos y difundidos a través de libros y publicaciones, lo cual confiere una complejidad real a su análisis. Este primer enfoque me permitirá proponer, en una segunda parte titulada «Las estrategias de la información militar», algunas reflexiones sobre las especificidades del espionaje militar durante la Edad Moderna. Más concretamente ¿cuáles fueron las diferencias entre las actividades de espionaje de los ingenieros y las de los viajeros e informadores de la Corona? y ¿cuáles eran sus *modus operandi* y sus estrategias de representación? Tras esta parte, esencialmente retrospectiva, en la que analizaré «atlas de terreno», abordaré el último apartado: «Las ficciones de los atlas de espionaje» en el cual presentaré cómo el modo en el que los mapas y planos están estructurados ofrece una ilusión visual de toma de posesión territorial. En esta última parte, entenderemos plenamente el poder de sugestión que proporciona el «ordenamiento» moderno de los mapas y planos.

LA CULTURA MODERNA DE LA INFORMACIÓN

La magistral investigación recientemente publicada por Denis Ribouillault sobre las prácticas de espionaje en Italia en el siglo XVI sitúa perfectamente el significado del espionaje en la cultura de la época moderna[5]. Si hoy en día el espionaje se concibe como una actividad poco frecuente y reservada a una franja mínima de la población (agentes secretos, corresponsales de guerra o espías industriales…), los archivos demuestran que, en la Edad Moderna, la terminología era mucho más amplia. Aunque existe una representación oficial del «espía», como la de la *Iconología* de Cesare Ripa (c. 1555-1622), en la que figura un hombre con un manto lleno de ojos y llevando un candil [Ver p. 40 de esta publicación], compartir experiencias e informaciones se consideraba como una actividad bastante banal que permitía a muchos aumentar sus ingresos. Antoine Furetière (1619-1688), por ejemplo, en el *Dictionario universal* publicado en 1691, define al espía como «una persona que se dedica a observar a los demás»[6]. Así, si las actividades de «observación» podían ser profesionales, eran igualmente alimentadas por una multitud de intermediarios, informadores y también de viajeros, estos *go-between* mal conocidos a los que la literatura anglosajona ha dedicado tanta atención. A los cortesanos, autores como Nicolás Maquiavelo (1469-1527) o Baldassare Castiglione (1478-1529), se les aconsejaba observar todo lo que pudiese resultar de interés, siguiendo una tradición clásica heredada del tratado de Vegecio. Castiglione, en particular, escribió que el cortesano debía saber «dibujar o trazar y tener propio conocimiento del arte del pintor […] suele ser necesario saber trazar regiones, asientos, ríos, puentes, fortalezas y semejantes cosas, las cuales, aunque se tuvieren siempre en la memoria lo que es casi imposible, no se pueden mostrar por otra vía»[7]. Significativamente, los futuros dirigentes políticos recibían los mismos consejos. En su libro *The boke named The Governour*, publicado en Inglaterra en 1531, Thomas Elyot (c. 1490-1546) dedicó un capítulo entero al dibujo de las fortificaciones y a la construcción de modelos militares[8]. Con respecto a los viajeros, las guías del siglo XVI al XVII están plagadas de consejos para espiar sin despertar sospechas. En este contexto, el desarrollo

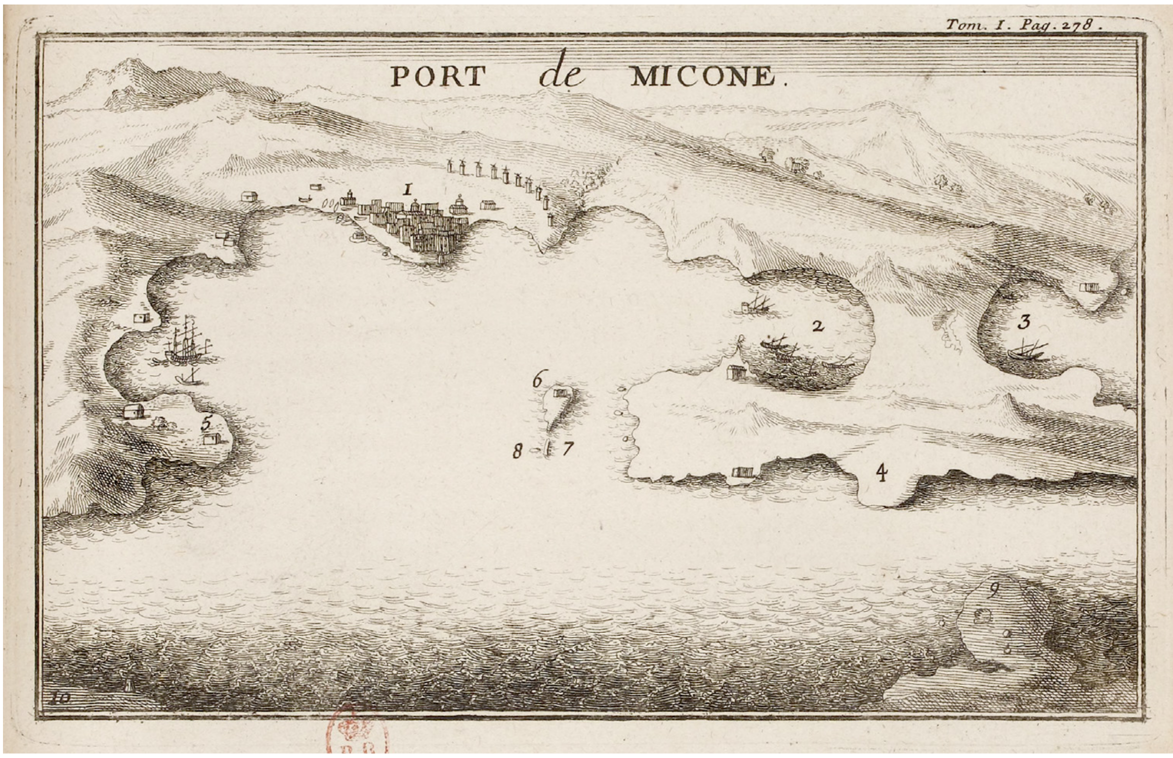


FIG. 3 JOSEPH PITTON DE TOURNEFORT, «Port de Micone [Miconos]», *Relation d'un voyage du Levant fait par ordre du Roy, contenant l'histoire ancienne et moderne de plusieurs isles de l'Archipel, de Constantinople, des côtes de la Mer Noire, de l'Arménie, la Géorgie, des frontières de Perse et de l'Asie mineure*, París, Imprimerie Royale, 1717, tomo 1, p. 278. París, BnF, Département réserve des livres rares, 4-O2-57 (1).

que, desde el siglo XVI experimentó la literatura del *ars apodemica*, o el arte de viajar, es fundamental[9]. Además de incluir capítulos sobre la pedagogía del viaje, las personas a las que visitar, las cosas que ver o los comportamientos que se debían adoptar según los países, esa literatura contenía también capítulos sobre la manera de «observar», de dibujar, de recoger testimonios orales y de tomar notas. Como demostró Justin Stagl en su libro publicado en 1995 títulado *A History of Curiosity,* los libros apodémicos establecían taxonomías, bajo la forma de listas, de elementos: ríos, montañas, objetos, animales, plantas, ciudades y arquitecturas que se debían ver y describir[10]. En el caso de viajes al extranjero, precisaban también la necesidad de documentar los nombres de las ciudades, sus configuraciones topográficas, geográficas, militares y todas sus características físicas. Por ello, la frontera entre las relaciones de viajes y las misiones militares es, en ocasiones, difusa. El botanista Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708), que navegó por el Levante a principios del siglo XVIII, estampó y anotó en su texto los puertos que podían contener flotas de guerra describiendo todos los fuertes y fortificaciones que había visto [FIG. 3][11]. Su contemporáneo el ingeniero-botanista Amédée François Frézier (1682-1773) publicó en la misma década una *Relación de un viaje por el mar del Sur,* dedicada al viaje que hizo a lo largo de las costas de Chile y Perú entre 1707 y 1711, en la cual describió las defensas y fortificaciones de todas la ciudades españolas [FIG. 4][12]. Es importante destacar el «modo de empleo» acerca de la manera de observar que, de forma general, ofrecían estos escritos apodémicos. Si bien el término de espionaje no aparece en ningún momento, las relaciones de viajes contribuyeron claramente al desarrollo, a nivel europeo, de una cultura de



FIG. 4 AMÉDÉE FRANÇOIS FRÉZIER, «Plan de la ville de San Salvador, capitale du Brésil», *Relation du voyage de la mer du Sud aux côtes du Chili et du Pérou fait pendant les années 1712, 1713, et 1714*, París, s.n., 1714, Planche XXXIV, p. 272. París, BnF, Département de la photographie et des estampes, Ge. FF. 8497.

la información compartida entre las esferas mejor formadas. Aunque participaban oficialmente en la creación de una cultura humanística reformada y orientada a difundir saberes históricos, geográficos y sociales racionalmente organizados, constituían también el *modus operandi* de los ingenieros. La cuestión de la circulación de los retratos de ciudades entre los diferentes países fue no obstante, compleja. En la introducción de su atlas cosmográfico, el *Civitates Orbis Terrarum*, el cartógrafo alemán Georg Braun (1541-1622) legitimó la publicación de planos de ciudades fortificadas explicando que, de todas formas, no podrían ser utilizados con fines militares por los turcos porque las pequeñas figuras humanas que había situado en primer plano impedían a los musulmanes consultarlos[13]. El atlas se convertía así en una imagen simbólica, una forma de «plano» cerrado por un candado virtual. Aunque Braun eludiese la cuestión, el problema de la publicación de mapas y planos de interés militar seguiría siendo motivo de debate durante todo el periodo moderno. En 1697, Vauban (1633-1707) mostró su desacuerdo ante la publicación anunciada por Louvois del mapa de la ciudad de Ath por el grabador Alexis Jaillot, escribiéndole: «No tengo nada que decirle con respecto al mapa que Ud. quiere hacer. Lo asumiré como los otros […] pero sería ridículo "dar à conocer" las debilidades de esta plaza fuerte a los que no las conocen y de cara a toda Europa»[14].

Estas rápidas pinceladas permiten entender el ámbito general en el cual evolucionaron los ingenieros militares. Desde finales del siglo XVI existía una circulación intensa de libros, grabados y vistas oficiales de ciudades fortificadas, difundidos a través de relaciones, manuales y atlas históricos. Como la historiadora norteamericana Ann Blair ha demos-

trado en *Too much to Know,* la época moderna fue, al contrario de lo que pensamos generalmente, un periodo durante el cual las informaciones circulaban de manera muy abundante[15]. El auge de información de todo tipo generó incluso un sentimiento de exceso –Blair habla de *information overload*– suscitando la necesitad de priorizar y de organizar los documentos. Dicha autora arroja luz, particularmente, sobre el modo en el que esta sobreabundancia de información creó una «cultura media», una capa colectiva de referencias y de imágenes. En las esferas eruditas y las clases dirigentes, bibliotecas, colecciones, redes y relaciones internacionales permitían conocer las configuraciones generales de las más importantes ciudades del continente.

En este contexto, las cuestiones que se pueden plantear son, por un lado, ¿cuáles eran los *modus operandi* propios de la esfera militar y de los ingenieros? y, por otro, ¿cuáles eran sus valores añadidos en un mundo ya plagado de imágenes y retratos de ciudades?

LAS ESTRATEGIAS DE LA INFORMACIÓN MILITAR

La primera constatación es que no es tan fácil encontrar en los archivos mapas y planos «identificados» como provenientes del espionaje. La ambigüedad es tal que todo documento era susceptible de constituir una herramienta de información cuando caía en manos de enemigos. La mayoría de los ingenieros militares que trabajaban en la plazas fronterizas, al estar en medio de complejas relaciones con emprendedores, obreros y soldados, además de tener que negociar pasos, labores y alojamientos con la población local, utilizaban con frecuencia las redes ocultas de información. En los archivos militares de Vincennes, numerosos documentos mencionan tales proveniencias. Un buen ejemplo es el atlas de Luis XIV titulado *Planos de las plazas extranjeras*[16], dedicado a las plazas fuertes de los Países Bajos españoles y de las Provincias unidas en el contexto de la política de Reuniones iniciada tras la guerra de Holanda [FIG. 5]. Este atlas que recopila 138 planos de fortificación firmados por ingenieros de finales del siglo XVII, incluye varios planos adquiridos, cuanto menos, de manera poco oficial[17]. Así, el plano de la ciudad de Mons, en la actual Bélgica (pl. 49), indica «haber



FIG. 5 «Frontispice», *Plans des places étrangères*, [1697-1698], Vincennes, SHD, Bibliothèque du Génie, Atlas 107[1], f. 1.

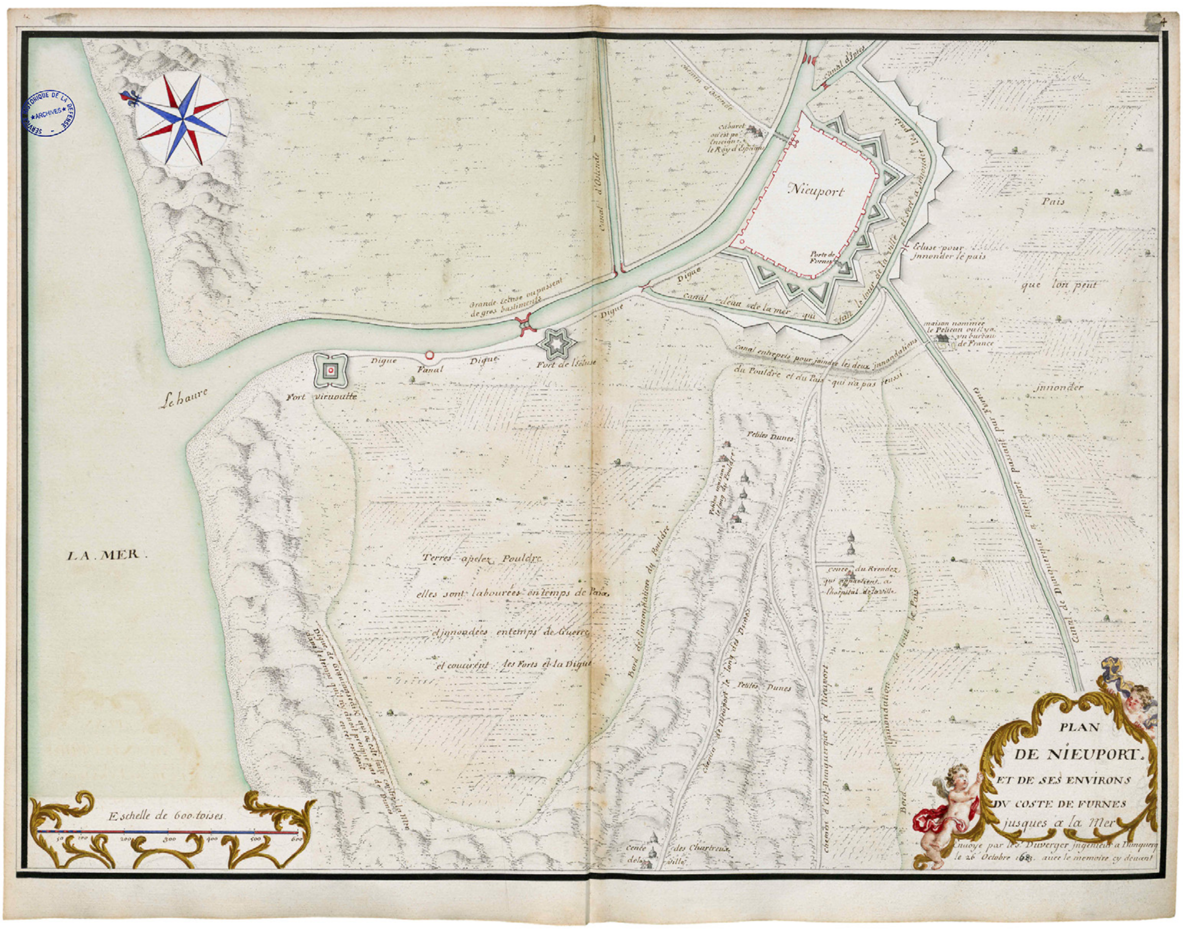


FIG. 6 DUVERGER, «Plan de Nieuport et de ses environs du coste de Furnes jusques a la mer», *Plans des places étrangères*, [1697-1698], Vincennes, SHD, Bibliothèque du Génie, Atlas 107^1, f. 4.

sido regalado por un aparejador de los trabajos de Phalsburgo en 1682». Un poco más adelante, una anotación sobre el plano de Luxemburgo (pl. 138) enviado por el teniente Lacoste, informa de que «este plano es conforme al que hemos recibido de un oficial español». Una vez copiados y codificados con las normas cartográficas características del dibujo militar francés, el atlas parecía constituir una obra unificada, con planos reducidos a la misma escala y semejantes códigos de color. Aunque firmado por más de diez ingenieros diferentes, ofrecía la ficción de un recorrido geográfico por países enemigos realizado por una única mano [FIG. 6]. Este *modus operandi* fue compartido por la gran mayoría de los ingenieros militares europeos. La colección de atlas militares de Pedro el Grande, sobre la que publiqué un artículo hace algunos años, está casi enteramente compuesta por mapas y planos adquiridos en toda Europa por agentes del zar a comienzos del siglo XVIII. Con este objetivo, Pedro el Grande puso informadores en todas las grandes capitales que debían enviarle documentos y avisarle inmediatamente de la muerte de ingenieros rusos o de cualquier otra nacionalidad. En 1717, recibió por parte del gobernador de Riga en Lituania todos los planos de la ciudadela de la capital [FIG. 7][18]. El año siguiente, el general Ludwig von Hallart hizo copiar toda su colección de plazas fuertes suecas para enriquecer la colección rusa. En la primavera de 1721, Pedro el Grande escribió de su propia mano al mayor Volkonskii: «debéis ir inmediatamente al pueblo



FIG. 7 «Ciudadela de Riga en Letonia», [Atlas de Pierre Le Grand], [c. 1698], Saint-Petersburgo, Academia de las Ciencias, FN166, vol. 2, f. 8.

donde vive la viuda del ingeniero sueco Pallomstrom y hacer una lista de sus bienes, entre los cuales es muy importante buscar los dibujos y los libros de ingeniería que hayan quedado después de la muerte de su marido y, en caso que los encontréis, debéis cogerlos y traérmelos (...)»[19].

De manera general, los ingenieros militares se aventuraban poco en territorio enemigo para levantar mapas y planos. Preferían copiar los documentos obtenidos por parte de los informadores con los cuales negociaban. Además, la multiplicación de la literatura técnica, que proporcionaba consejos para copiar mapas y planos, como el libro de Nicolas Buchotte publicado en 1722, les permitía incrementar las copias y borrar los marcos iconográficos demasiado «extranjeros»[20]. Otra estrategia para evitar los peligros, sin duda más prudente, consistía en levantar «mapas cortados» a lo largo de las fronteras. Así, a comienzos del siglo XVIII, el ingeniero Charles de Béhague, destinado en la frontera de Flandes, se excusó de remitir mapas «cortados», escribiendo en la introducción de su memoria militar: «Es un deber informarles que [estas hojas] no se deben considerar como exactamente geométricas porque, con mucha frecuencia, no se ha entrado en tierra extranjera donde operaciones de esta naturaleza no habrán sido sufridas. Estos mapas son dados como piezas cortadas»[21]. Este pequeño texto es particularmente interesante por la manera en la que Béhague insistía acerca de la especificidad técnica del levantamiento militar de planos. Lo que, según él, definía el trabajo cartográfico del ingeniero en la frontera eran, ante todo, las operaciones geométricas, es decir el levantamiento del terreno hecho «al instrumento». Con estas dos frases, Béhague apuntaba la grande diferencia que podían representar las «vistas a ojo», sin instrumentos, o las «vistas a vela» dibujadas desde un barco, con los planos medidos y construidos geométricamente por triangulación, mediante estaciones, que aseguraban medidas justas.

Este último punto me lleva a la cuestión fundamental de la diferencia que subyace entre las vistas hechas por viajeros y las de los ingenieros militares. Aunque el arte de observar y la taxonomía de los objetos dibujados podían ser idénticos, el ingeniero espía en

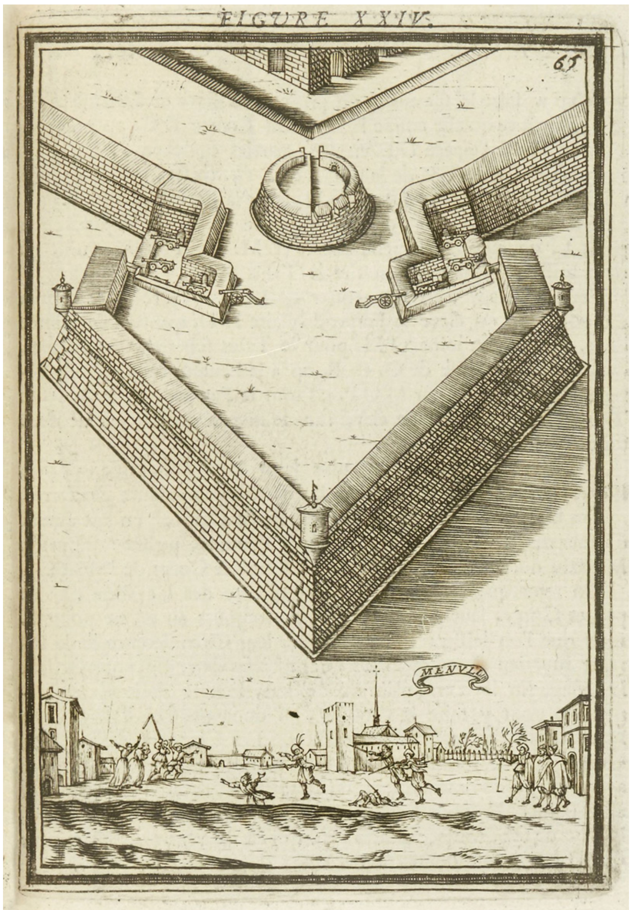


FIG. 8 ALLAIN MANESSON MALLET, *Les travaux de Mars ou l'art de la guerre,* París, D. Thierry, 1685, vol. 2, fig. XXIV.

territorio enemigo se caracterizaba por la posesión de instrumentos que le permitían levantar planos medidos. En este sentido, la cartografía medida era extremamente controlada y peligrosa para los ingenieros. No tenía nada que ver con el arte de las vistas de ciudades que, como ya mencionase Daniele Barbaro (1514-1570) en su traducción del *De Architectura* publicado en 1556, podía ser efectuado por «todo viajero curioso y inteligente»[22]. Aunque a los ingenieros se les aconsejaba adoptar «un aire de comerciante» cuando caminaban por las calles de las ciudades extranjeras, en el caso de ser descubiertos portando instrumentos el desenlace era generalmente mortal. El ingeniero matemático francés, Jacques Ozanam (1640-1718) describió perfectamente este riesgo en su manual práctico *Método de levantar los mapas y planos de tierra y de mar* publicado en 1693: «Esta profesión demanda un hombre valiente, ingenioso, con presencia de espíritu y que tiene, además, la prudencia de no dejar rastro. Porque si llega a ser descubierto y se le encuentran encima instrumentos, corre gran riesgo de quedar en posición perpendicular a su eje longitudinal, lo que significa en un lenguaje menos geométrico ser colgado»[23]. Ozanam subraya también que disfrazarse de comerciante le parece lo más adecuado porque midiendo sobre el terreno «Se puede dar a las medidas el nombre de sus mercancías y llamarlas por ejemplo, una toesa de paño, un pie de tela de lana, una pulgada de sarga, una línea de estofa. Y si se está en un lugar en que haya baluartes de los que haya que levantar una planta, [se puede] dar al baluarte el nombre de uno de sus correspondientes y para sus partes datos precisos, por ejemplo St Georges por el baluarte Saint-Georges y desde el 1 al 5 del mes [para la] cara derecha, del 5 al 10 (para la) cara izquierda, del 10 al 15 [para el] flanco derecho, del 15 al 10 [para el] flanco izquierdo [...]. Se puede también encontrar con qué cambiar todos los términos y hacerse así una llave que nadie pueda encontrar»[24]. El riesgo de ser detenido durante la medición de plazas enemigas debía de ser conocido por todos, como muestra una ilustración del tratado militar contemporáneo del ingeniero Allain Manesson Mallet (1630-1706). En una de las figuras de la segunda edición del *best-seller* de la arquitectura militar de finales del siglo XVII titulado *Los trabajos de Marzo o el arte de la guerra,* Manesson Mallet representa a un ingeniero cargado con sus instrumentos matemáticos que huye corriendo de la ciudad

fortificada que estaba levantando[25]. Detrás de él aparecen sus perseguidores, probablemente guardias municipales que tratan de atraparle [FIG. 8]. Pero el peligro no lo corrían ciertamente solo los que trataban de levantar planos terrestres. Como ya publiqué en 2005, las misiones de espionaje marítimo a lo largo de las costas catalanas a finales del siglo XVII entrañaban también un gran riesgo porque los barcos no podían hacer altos en su ruta tan fácilmente. El ingeniero Paquine relata la complejidad de esta tarea: «A lo largo de estas costas hay torres vigía distantes unas de otras dos leguas a lo sumo [...]. Para hacer el mapa de la costa se está obligado unas veces a ponerse al pairo otras a bordearla y desembarcar, y cuando los vigías de una de las torres ven hacer maniobras sospechosas, avisan a los de las demás [...] y entonces ya no queda otra que hacerse pasar por corsario»[26].

Estos dos testimonios explican las reticencias de los ingenieros a cumplir misiones de reconocimiento en territorios extranjeros. Si en el caso del espionaje marítimo las estrategias eran escasas, en cuestión de instrumentos se llegó progresivamente a soluciones muy ingeniosas. Si el uso de instrumentos para medir murallas, cortinas, bastiones y elementos fortificados constituía un enorme riesgo, la única solución posible era alterar el aspecto de los instrumentos matemáticos, de manera que no fuesen reconocibles como tales. Cualquier objeto de los que llevaban habitualmente los viajeros comerciantes y las joyas con que se engalanaban habían servido ya desde siglos atrás para camuflar pequeñas brújulas o plumas para escribir[27]. Pero el problema de transportar compases y otros instrumentos para apuntar y medir era más complejo de solucionar. Eran instrumentos pesados, de un tamaño bastante grande y fabricados en hierro o acero. En realidad, esta descripción corresponde casi exactamente a las armas que los viajeros llevaban siempre para protegerse de las bandas que los atacaban con frecuencia. Los fabricantes de instrumentos matemáticos se percataron rápidamente del interés comercial de crear armas que pudiesen ser utilizadas de modo diverso por los militares. De hecho, casi todas las secciones dedicadas a las armas en los grandes museos poseen este tipo de objetos combinados o híbridos, que son al mismo tiempo armas para disparar e instrumentos para medir o calcular los calibres de las armas de fuego. Así, el Museo del Louvre conserva una espada en cuya vaina se escondían toda una serie de instrumentos matemáticos [FIG. 9]. La espada está firmada por un fabricante originario de Dresde, Christof Tressier «the Elder Mechanicus» (1571-1623), uno de los más importantes comerciantes del Imperio Germánico. Un modelo casi similar se encuentra en las colecciones danesas y otro en las de Kassel en Alemania[28]. Estos ejemplos no son infrecuentes. El museo Galileo de Florencia conserva también una «daga-compás» firmada por el relojero italiano Benve-

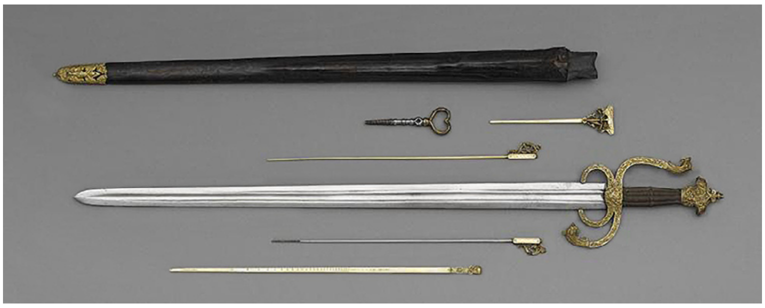


FIG. 9 CHRISTOF TESSIER, *Espada con vaina y accesorios*, [c. 1600], París, Musée du Louvre, Département des objets d'arts, CA 12 512.

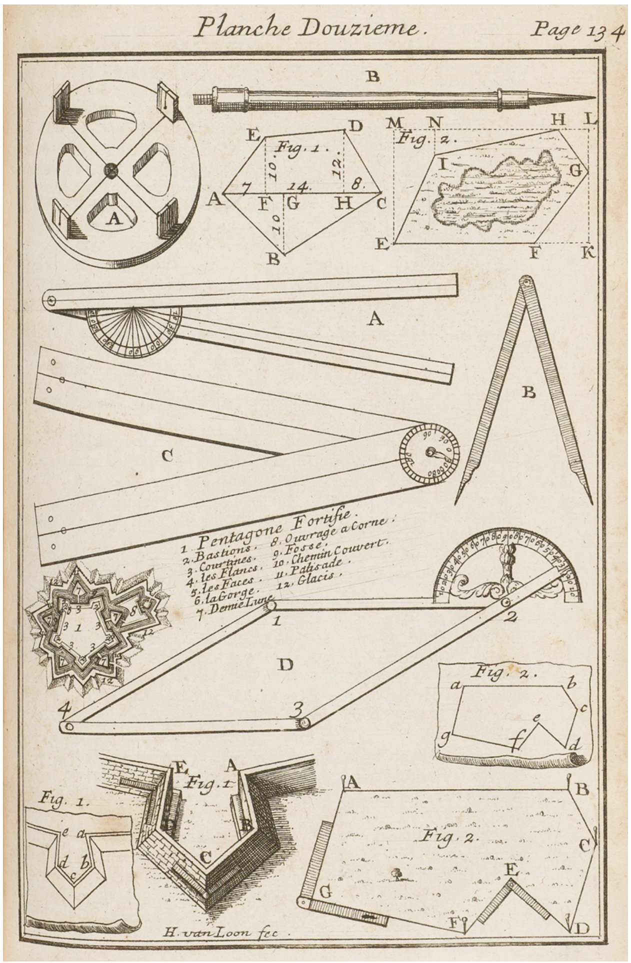


FIG. 10 NICOLAS BION, *Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématique*, París, Vve J. Boudot, 1709, p. 134, pl. 12.

nuto della Volpaia (1486-1532) que podía ser utilizada como compás de proporción[29]. Este instrumento, según Nicolas Bion (1652-1733), ingeniero fabricante de instrumentos y autor del *Tratado de la construcción de los instrumentos matemáticos* publicado en 1722, servía «muy cómodamente de escala para todo tipo de planos»[30]. El mismo Bion dedicó el capítulo quinto de su tratado al método de levantar planos en el terreno con varios instrumentos. Aunque su libro está dedicado a todo tipos de profesionales, es interesante advertir que Bion recoge, en su plancha 12, todas las obras de fortificaciones con sus elementos de interés estratégico que se debían levantar [FIG. 10]. Así, explorar las producciones de fabricantes de instrumentos matemáticos, que trabajaban mano a mano con los ingenieros, como Nicolas Bion o Jacques Ozanam, permite documentar una materialidad del espionaje poco conocida. Posibilita también vincular esferas científicas y militares en un mismo mundo.

En este contexto, se entiende mejor por qué los mapas y planos de espionaje y los atlas de plazas extranjeras no abundan en los fondos patrimoniales. La mayoría fueron realizados en el ámbito de prácticas documentales específicas, mezclando diferentes tipos de estrategias de adquisiciones y provienen claramente de un «bricolaje» más o menos convincente entre copias de planos y vistas grabados, documentos adquiridos por canales ocultos y alzados más o menos precisos hechos sobre el terreno. El gran atlas de plazas fuertes de las islas Baleares ilustra perfectamente lo que conlleva un documento de este tipo. Fue realizado con carácter «oficial» por encargo de Luis XIV a un equipo de ingenieros reconocidos y con un resultado poco científico[31]. No obstante, el director de la operación Charles de Pène (c. 1635-1701), director de la galería de los planos en relieve del Musée des Plans-Reliefs de París, había recibido instrucciones detalladas sobre una misión destinada a realizar «planos particulares y exactos de la ciudades fortalezas y castillos, y reconocer todas la partes de las fortificaciones tanto dentro como fuera»[32]. El atlas es en realidad una obra «de presentación» ricamente adornada con un frontispicio y cartelas a la aguada realzadas en oro [FIG. 11] pero sin demasiado valor estratégico. Los planos y vistas no están «hechos con instrumentos» y algunos detalles están exagerados,



FIG. 11 CHARLES DE PÈNE, «Frontispice», *Recueil des cartes des costes de Catalogne et des isles de Majorque, Minorque et Yvice avec les plans particuliers des places de ces isles, Veuës, ports et moüillages, pris sur les lieux par le S.r Pene ingenieur ordinaire du Roy en 1680*, Vincennes, SHD, Marine, SH 92, f. 1.

probablemente para que fuesen reconocibles por los pilotos navales [FIG. 12]. Aunque las siluetas de las ciudades son fieles, los alrededores de las plazas fuertes y los detalles que representan «situaciones de mando» importantes en caso de asedio, están falseados. Además, los planos de las ciudades requeridos están ausentes en la obra. En suma, es una obra de espionaje naval que sirve esencialmente para adornar la biblioteca del rey y para ser mostrada a personajes importantes. Una ano-



FIG. 12 CHARLES DE PÈNE, «Veues des places du fort Mahon et de Citadelle en l'île de Minorque comme elles se voyent du costé de la mer», *Recueil des cartes des costes de Catalogne et des isles de Majorque, Minorque et Yvice avec les plans particuliers des places de ces isles, Veuës, ports et moüillages, pris sur les lieux par le S.r Pene ingenieur ordinaire du Roy en 1680*, Vincennes, SHD, Marine, SH 92, f. 16.



FIG. 13 JACQUES PENNIER, «Frontispice», *Voyage de son altesse Sérénissime Monseigneur le Prince de Conty pour la prise du Luxembourg en avril 1684 : avec les plans, villes et châteaux les plus considérables qui se sont rencontrés dans le chemin*, c. 1685, París, INHA, Collection Jacques Doucet, NUM MS 172, f. 1.

tación añadida un siglo después por el hidrógrafo Joseph Bernard de Chabert (1724-1805), indica que «todo el mérito de este libro me parece consistir en la belleza de la aguada y sobre todo de la pintura, de las cartelas y vistas de ciudades; si se juzgan los detalles de todas las costas que están comprendidas en él, por los que yo he verificado, son muy malos». Otro atlas de finales del siglo XVII, obra del ingeniero cartógrafo Jacques Pennier (1656 - c. 1720), que trabajó también más tarde en España y Portugal durante la guerra de Sucesión, ilustra en la misma dirección. El atlas está dedicado a la rápida conquista del joven duque François Louis de Bourbon-Conti en 1684 de la ciudad de Luxemburgo [FIG. 13]. Concebido como una «relación de conquista», el atlas se compone de planos y vistas de los lugares más destacados, ciudades fortificadas, castillos y fuertes entre París y Luxemburgo, en un recorrido de ida y vuelta[33]. Pennier abre y cierra la serie con dos vistas de París, ciudad desde donde partió el ejército del duque. El resto de las planchas constituyen «bocetos en perspectiva de ciudades y castillos, que [Su Señoría] ha visto pasando por el camino que ha hecho para el asedio de Luxemburgo». Pennier se inspiró claramente en grabados contemporáneos de ciudades, ya publicados en atlas impresos (como por ejemplo las vistas de París que muestran el Pont Neuf durante el reinado de Enrique IV) y en planos de ciudades ya conocidos. Aunque Pennier había participado en toda la campaña militar, el atlas no presenta casi ninguna información iconográfica nueva o detalles estratégicos novedosos [FIG. 14]. Las únicas informaciones de interés militar están apuntadas a pluma en los dibujos. Así, por ejemplo, en el de una colina de los alrededores de Luxemburgo antes del asedio anotó que «desde la altura de Bonne Voye me he fijado en que se pueden ver las gentes de Luxemburgo que pasan por la plaza, justo en el centro de dicha ciudad. Y si no fuera por las techumbres de las casas, se podría descubrir la mayor parte de su muralla»[34]. El análisis que se puede hacer de estos trabajos es interesante. En ambos atlas, las informaciones más precisas no concernían a los planos mismos, sino a los recorridos y lugares por los cuales habían pasado. Informan, ante todo, acerca del territorio, de las rutas de navegación y de los caminos. Fueron realmente concebidos como «visitas» virtuales a través de los países y a lo largo de las costas. En otras palabras, su principal preocupación

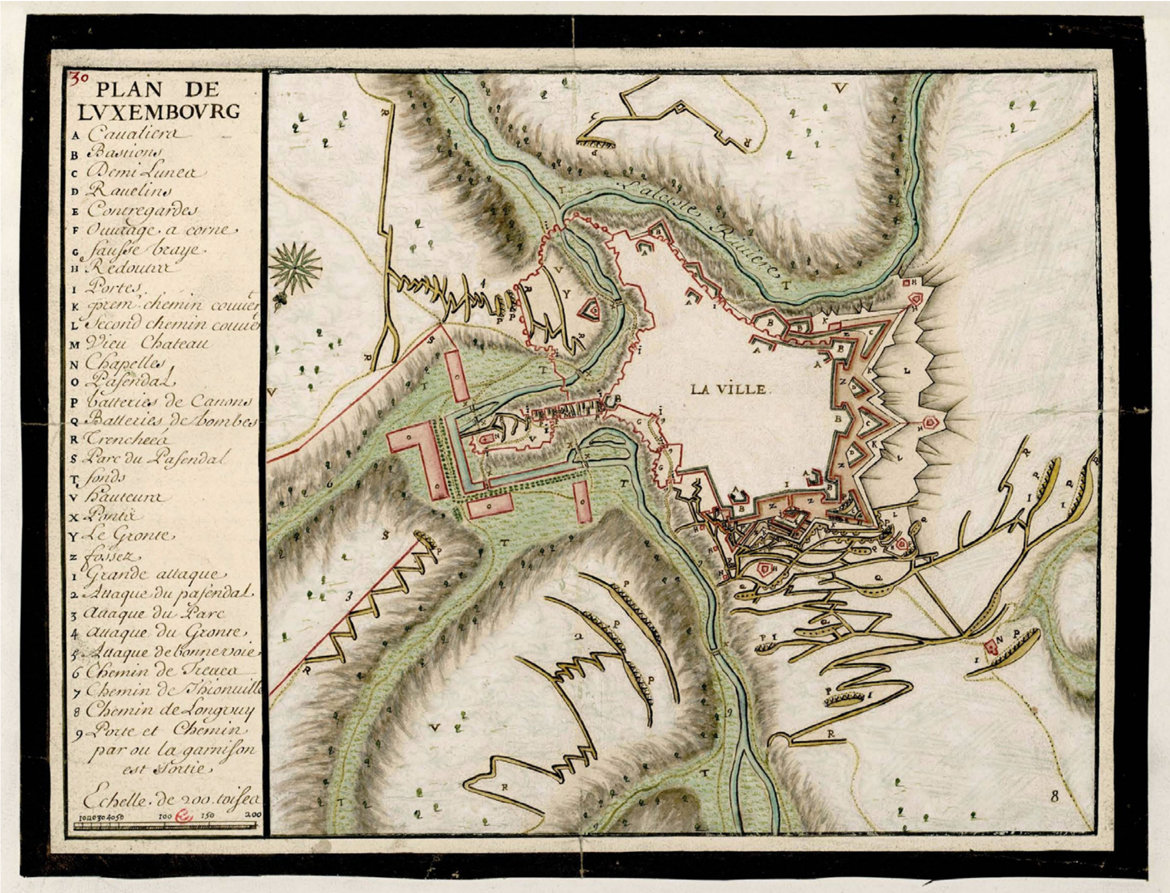


FIG. 14 JACQUES PENNIER, «Plan de Luxembourg», *Voyage de son altesse Sérénissime Monseigneur le Prince de Conty pour la prise du Luxembourg en avril 1684 : avec les plans, villes et châteaux les plus considérables qui se sont rencontrés dans le chemin*, c. 1685, Paris, INHA, collection Jacques Doucet, NUM MS 172, f. 30.

era el territorio y por este motivo me parece tan pertinente estudiar los atlas como conjuntos estructurados. Esta reflexión me conduce a la tercera y última parte de mi artículo dedicada a las cuestiones de estructuración de mapas y planos de plazas extranjeras con el objetivo de simular «los territorios» de guerra.

LAS FICCIONES DE LOS ATLAS DE ESPIONAJE

Llegados a este punto de mi argumentación, han quedado claras las principales cuestiones que quería tratar. La primera es que, desde el siglo XVI, gracias al desarrollo de las grandes empresas cartográficas y a la multiplicación de las relaciones de viajes, los grabados de ciudades habían literalmente copado el mercado editorial. El sentimiento de *overflow* del que habla Ann Blair, creó élites europeas que conocían visualmente las configuraciones físicas de las principales ciudades. Los centros del saber como bibliotecas y colecciones, contenían un gran número de libros, manuscritos y material cartográfico que respondía a la nueva necesidad de «entender el mundo». El segundo punto de mi discurso es que la práctica militar del espionaje resultaba muy complicada, peligrosa y poco favorable para los ingenieros militares. A lo largo de los siglos, habían desarrollado varias estrategias

para protegerse y producir documentos iconográficos que no pusiesen en peligro sus vidas. El tercer punto que quiero abordar ahora es la tradición, en la cultura de la época moderna, del arte de la memorización de los lugares, listas y nombres, algo que se perdió progresivamente en época contemporánea. Me refiero específicamente a las investigaciones que llevó a cabo la historiadora inglesa Frances A. Yates en los años 60[35]. En su libro *El arte de la memoria* Yates demostró que, a todo lo largo de la época moderna, los círculos eruditos y las élites aprendían y memorizaban, estableciendo relaciones estructuradas bajo la forma de listas mentalmente colocadas en lugares interconectados. En otras palabras, el arte de la memoria consistía en establecer conexiones entre lugares y cosas para dar lugar a recorridos mentales que les permitiesen memorizarlos. Esta forma de pensar de la sociedad moderna me parece muy ilustrativa para actualizar nuestro entendimiento de los atlas militares. Bajo mi punto de vista, lo más importante para los ingenieros era, ante de todo, formalizar estos recorridos visuales y mnemotécnicos. Dibujar las plazas fuertes extranjeras formaba parte de su trabajo cotidiano, pero «situarlas» y crear recorridos visuales que permitiesen saber cómo estaban vinculadas unas con respecto a las otras era también esencial. Por esta razón, la mayor parte de los atlas debe entenderse como vastos conjuntos en los cuales primaba la estructuración. En este sentido, las habituales prácticas patrimoniales de desmontar las colecciones de mapas y planos encuadernados para aislarlas han sido un desastre para su análisis global. Ilustraré mi argumentación a través de dos ejemplos de atlas de información realizados en la primera parte del siglo XVII que presentan semejantes lógicas de estructuración.

El primero es la obra de Pierre Boyer du Parq, ingeniero francés activo entre los años 1620 y 1640. Autor prolífico, Boyer du Parq realizó una decena de atlas manuscritos hidrográficos y de plazas fuertes francesas y extranjeras. Además de ingeniero, Boyer era también un diplomático que viajó por toda Europa. Su obra es excepcional. Fue un espía del «corazón del país», a quien Louis XIII ordenó dibujar todas las plazas fuertes ocupadas por los protestantes. Boyer du Parq explicó en detalle el *modus operandi* de su misión en la introducción de uno de sus atlas, titulado *Les lauriers triomphans du grand Alcide gaulois*: «Por espacio de catorce años (...) he puesto mis mayores cuidados (...) en observar la situación de las plazas tomadas y de seguridad que tenían ante sí aquellos de la Religión que se pretende reformada en número de doscientos setenta y dos. Y he levantado los planos de sus fortificaciones antiguas y nuevas al igual que he hecho los de catorce asentamientos de ciudades en su poder...»[36]. En el marco de mi argumentación, el interés de esta obra, es que contiene en realidad pocos dibujos innovadores. En lugar de los planos que dice haber levantado y dibujado, Du Parq incluyó 142 vistas de fortalezas claramente inspiradas en grabados contemporáneos. Son muy reconocibles, en particular, los grabados provenientes de los atlas impresos de Claude Chastillon (c. 1559 - c. 1616) y de Christophe Tassin[37] [FIG. 15]. Sin embargo, su obra es particularmente importante, puesto que sitúa por primera vez el conjunto de las ciudades fortificadas y de los ríos. Boyer du Parq abre su atlas con un mapa de Francia que levantó y dibujó siguiendo las medidas que él mismo había tomado y mencionando todas las vías fluviales. Además, comenzó cada sección regional con planos manuscritos de las riberas que se podían tomar para llegar a las plazas fuertes. Finalmente, clasificó todas sus plazas según un orden de navegación coherente y jerarquizado. Así, su aportación esencial no ha de buscarse en su

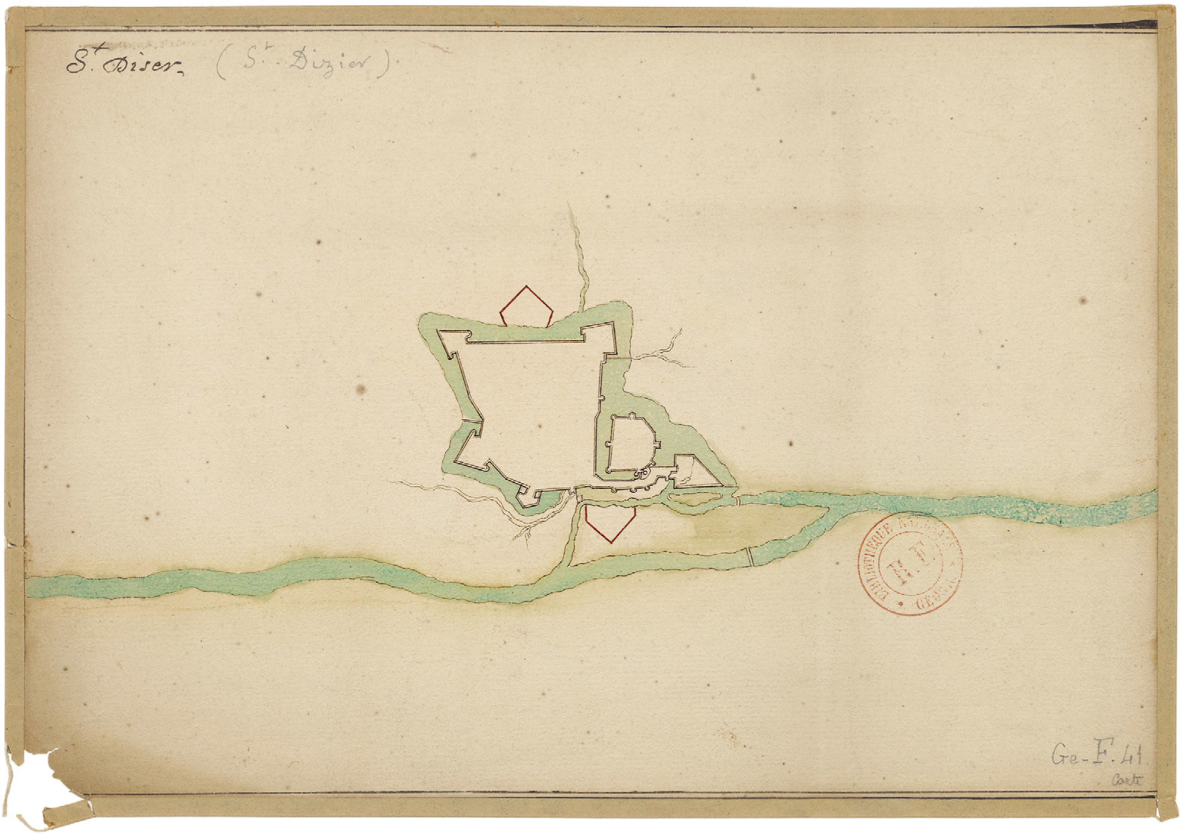


FIG. 15 PIERRE BOYER, sieur du Parq [o du Parc], «Plan de St Diser» [Saint-Dizier], c. 1630, París, BnF, Département cartes et plans, GE F CARTE-4.

trabajo de espionaje de ciudades y militar. Fue un «espía territorial» y quien proporcionó, por primera vez en Francia, claves para situar y memorizar el emplazamiento de las plazas fuertes enemigas. Es en este aspecto en el que su trabajo ha de ser valorado, no como una mera obra que copia planos grabados, sino como una construcción visual y espacial que permitía a las élites construir su memoria territorial.

El segundo ejemplo es el del atlas compilado por los franceses dedicado a la conquista de las plazas fuertes de los Habsburgo en Italia y en España que ya publiqué en 2005. Daré, en este caso, una interpretación un poco diferente que la que ofrecí hace ya trece años. Este atlas dirigido a Richelieu es una obra única que se compone de 57 planos y vistas realizadas por distintos ingenieros militares[38]. Comienza por el informe manuscrito de un agente francés que explica los medios que el cardenal podía adoptar para llevar a cabo una conquista francesa. Al formar parte de un proyecto internacional, el autor del atlas utilizó todos los medios a su disposición para ofrecer una imagen panorámica de la situación militar de los Habsburgo. Este autor gozaba de redes de informadores en todas las ciudades y proporcionó información detallada de las guarniciones y del armamento del que disponían los puertos. Asimismo, construyó su recorrido geográfico de manera precisa y comenzando por un mapa de los territorios realizado por el arquitecto e ingeniero Salomon de Caus (1576-1626). Sin embargo, dado que había de disponer de los planos de las plazas fuertes, se aprecian claras dificultades a este respecto. Era, como hemos visto, muy difícil proveerse de planos de espionaje actualizados. A falta de ellos,

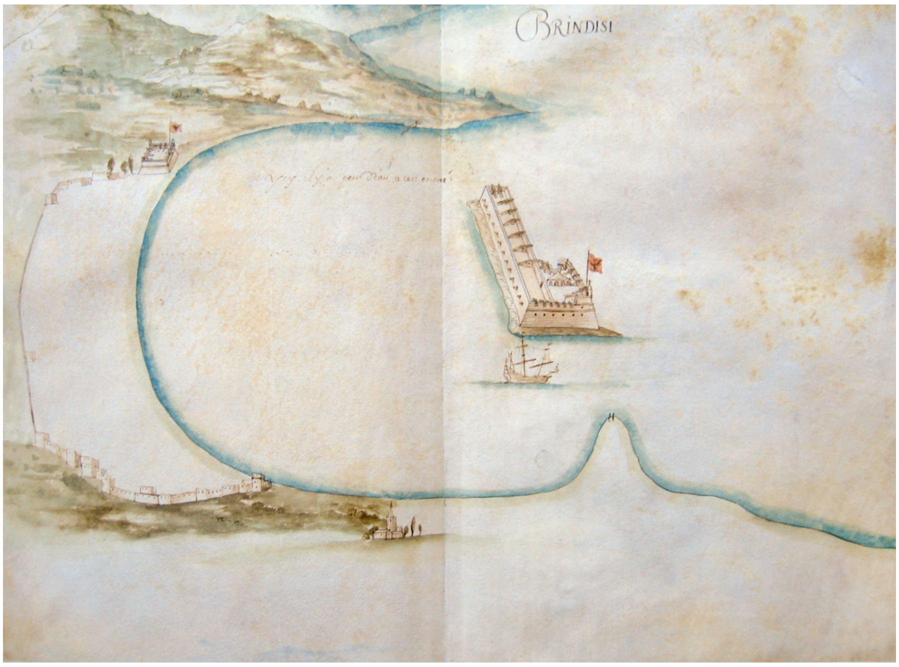


FIG. 16 «Brindisi», [*Plans d'Italie et d'Espagne*], [1624-1642], París, colección particular, f. 17.

creó un verdadero bricolaje que integraba planos sustitutivos de toda clase, de toda dimensión, realizados sobre todo tipo de soporte (papel, vitela, pergamino…) a menudo obsoletos y en ocasiones incluso inacabados. Para dotar a su trabajo de mayor credibilidad, anotó los planos, añadió leyendas en función de su formato, los recortó, los dobló y los enmarcó. A pesar de que algunos planos son excepcionales, como el de Vitozzi por Jean de Beins (1577-1651), otros son verdaderamente discutibles. Así, el mapa de la isla de Elba es un viejo plano en pergamino del piloto del rey, Jean Olivier, que no proporciona ninguna información militar. Los de Nápoles, Bríndisi, Palermo y Corfú son «vistas a vela» de las cuales circulaban copias en toda Europa [FIG. 16]. En cuanto al plano de La Valeta en Malta, retoma el proyecto de Bartolomeo Genga (1518-1558) fechado a comienzos del siglo precedente.

Si hago hincapié en estos defectos es porque me resultan esclarecedores. La cuestión que se nos plantea ahora es: ¿cuál era el valor añadido de una iconografía compuesta de documentos de carácter lacunario, con errores y, por lo general, que contienen una información inutilizable e incluso peligrosa en caso de campaña militar? Lo que creo es que, una vez más, no se trataba de mostrar planos de espionaje, sino de simular un recorrido geográfico y de permitir la visualización de la conquista francesa. Richelieu y la élite militar ya conocían la configuración de la mayor parte de las ciudades, lo que les faltaba era la ruta para llegar a ellas. El añadido de planos permitía así incluir imágenes que funcionaban a modo de fórmula para memorizar los lugares o los nombres. Al igual que Boyer, el espía de Richelieu ilustró y ordenó a modo de secuencia los planos cuyo valor fundamental no era el contenido, sino que, al inserirse en un recorrido, permitían materializar un proyecto de envergadura.

A través de estos dos últimos ejemplos se ilustra la complejidad que conlleva abordar la cuestión del espionaje militar en la época moderna. Este tema ofrece efectivamente diversas aproximaciones al mismo, cada una de las cuales permite revisar tanto nuestro

conocimiento del estudio de las prácticas de información como el análisis material de los mapas y planos militares. En este sentido, resultaría fructífero explorar distintas vías de trabajo. La primera sería reconstruir la lógica compositiva de las colecciones que fueron desmontadas. La segunda, tomar en consideración el conjunto de las formas editoriales y especialmente, las relaciones de viaje y los atlas geográficos impresos. La tercera sería estudiar las relaciones tejidas entre arte y técnica. Finalmente, me parece primordial situar nuestro trabajo colectivo en una óptica de historia cultural y social, teniendo en cuenta las mentalidades de la época moderna que, aunque en ocasiones se nos olvida, están muy alejadas de nuestro propio sistema de pensamiento y, sobre todo, de organización material y memorial.

NOTAS

* Me gustaría expresar mi cálido agradecimiento a Miriam Cera, quien ha rehecho, afinado e incluso traducido partes de mi texto con gran eficiencia y paciencia.

1. ORGEIX D', 2005, pp. 96-111.
2. BONET CORREA, 1991.
3. BENNETT y JOYCE (dirs.), 2010.
4. WAQUET, 2014.
5. RIBOUILLAULT, 2013, pp. 168-185.
6. FURETIÈRE, 1690, t. 1, «espion».
7. CASTIGLIONE, 1561, pp. 57-58.
8. RIBOUILLAULT, *op. cit*., p. 182; ELYOT, 1531, cap. VIII.
9. MOTSCH, 2011, pp. 207-236.
10. STAGL, 1995.
11. PITTON DE TOURNEFORT, 1717, pp. 7-13.
12. FRÉZIER, 1716.
13. Citado por Ribouillault, *op. cit*., p. 182.
14. Carta de Vauban a Louvois desde Ath el 23 de junio 1697, Vincennes, SHD, 1VM 34, Ath, pièce nº 8.
15. BLAIR, 2005.
16. CONGES DE, DOUCET DE VERMONTZ, DUVERGER, LAPPARA DE FIEU, LACOSTE, MONTEGU, PORTAULT et *alii,* [1697-1698].
17. WARMOES, 2017, pp. 62-63.
18. ORGEIX D', 2007, pp. 503-514.
19. *ibid*. pp. 505-506.
20. BUCHOTTE, 1722.
21. BÉHAGUE DE, [después de 1711].
22. BARBARO, 1556, cap. 6.
23. OZANAM, 1693, cap. X, pp. 179-180.
24. *Ibid.,* pp. 183-185.
25. MANESSON MALLET, 1685, t. 2, pl. XXIV.
26. PAQUINE, *Journal de navigation faiste aux costes de Catalogne par le Sieur Paquine en 1681,* [1681]. AN, Marine, B^4 9, f. 166.
27. BERNASCONI, 2015.
28. MALGOUYRES, 2014, p. 84.
29. Citado por Ribouillault, *op. cit*., p. 183.
30. BION, 1709, p. 134.
31. PÈNE, 1680.
32. ORGEIX D', 2005, pp. 107-108.
33. ORGEIX D', 2018, pp. 36-48.
34. PENNIER, [c. 1685], pl. 7.
35. YATES, 1966.
36. BOYER DU PARQ, [1620-1640].
37. CHASTILLON, 1613; TASSIN, 1634.
38. [*Plans d'Italie et d'Espagne*], [1624-1642], París, colección particular.

BIBLIOGRAFÍA

BARBARO, D. (1556), *De Architectura*, Venecia, Francesco Marcolini.

BÉHAGUE DE CH. (después de 1711), *Essais militaires - planches* [vol. 2], París, Bibliothèque Mazarine, Ms 3283, f. 2.

BENNETT, T. y JOYCE, P. (dirs.), (2010), *Material Powers: Cultural Studies, History and the Material Turn*, Londres, Routledge.

BERNASCONI, G. (2015), *Objets portatifs au siècle des Lumières*, París, CTHS.

BION, N. (1709), *Traité de la construction et des principaux usages des instruments de mathématique*, París, Vve J. Boudot.

BLAIR, A. (2005), *Too Much to Know. Managing Scholarly Information before the Modern Age*, Princeton, Yale University Press.

BONET CORREA, A. (1991), *Cartografía militar de plazas fuertes y ciudades españolas. Siglos XVII-XIX. Planos del Archivo militar francés,* Madrid, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

BOYER DU PARQ, P. [1620-1640], *Les lauriers triomphants du grand Alcide gaulois*, Bibl. Nat. de France, Département des Manuscrits, Mss Fr 15384.

BUCHOTTE, N. (1722), *Les règles du dessin et du lavis pour les plans particuliers des ouvrages et des bâtimens*, París, Claude Jombert.

CASTIGLIONE, B. (1561), *El cortesano traduzido por Boscan en nuestro vulgar castellano*, Amberes, Martin Nutio.

CHASTILLON, CL. (1613), *Topographie française ou Representations de plusieurs villes, bourgs, chasteaux, maisons de plaisance, ruines & vestiges d'antiquitez du royaume de France…*, París, Jean Boisseau.

CONGES DE, DOUCET DE VERMONTZ, DUVERGER, LAPPARA DE FIEU, LACOSTE, MONTEGU, PORTAULT y *alii* [1697-1698], *Plans des places étrangères*, Vincennes, SHD, Bibliothèque du Génie, Atlas 107[1].

ELYOT, TH. (1531), *The boke named the Governour*, Londres, [Thomas Marsh].

FRÉZIER, A. F. (1716), *Relation du voyage de la mer du Sud aux côtes du Chily, du Pérou et du Brésil pendant les années 1712, 1713 et 1714*, París, J.-C. Nyon.

FURETIÈRE, A. (1690), *Dictionaire* [sic] *universel contenant généralement tous les mots français tant vieux que modernes,* La Haye, A. et R. Leers.

MALGOUYRES, PH. (2014), *Armes européennes. Histoire d'une collection au musée du Louvre*, París, Louvre éditions.

MANESSON MALLET, A. (1685), *Les travaux de Mars ou l'art de la guerre*, París, Denys Thierry.

MOTSCH, A. (2011), «Relations of Travel: Itinerary of a Practice», *Renaissance and Reformation*, vol. 34, nº 1-2, pp. 207-236.

ORGEIX D', É. (2005), «Al servicio del rey. El espionaje francés de las plazas fuertes españolas en el siglo XVII», en *La fortificación y los ingenieros de la monarquía hispánica. Siglos XVII y XVIII*, Madrid, Ministerio de Defensa, pp. 96-111.

ORGEIX D', É. (2007), «La collection du Prince artisan : les dessins de fortifications de Pierre Le Grand conservés à l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg», *Cahiers du monde russe*, n° 47/3, pp. 503-514.

ORGEIX D', É. (2018), «Jacques Pennier, ingeniero geógrafo de campo y de los ejércitos del rey en el teatro de la guerra en Flandes y en España a finales del siglo XVII y principios del XVIII», en *Recueil des plans du Roussillon, de Catalogne, des chasteaux, villages, eglises, chapelles & maisons qui puevent servir de postes en temps de guerre; et de quelques endroits de France & d'Espagne par le Sr Pennier ingenieur et geographe du Roy, 1719*, Barcelona, Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, 2018, pp. 36-48 (con traducciones en catalán y en francés).

ORGEIX D', É. y WARMOES, I. (2017), *Atlas militaires manuscrits. Villes et territoires des ingénieurs du roi,* París, Éditions de la BnF-Ministère des Armées.

OZANAM, J. (1693), *Méthode de lever les plans et les cartes de terre et de mer avec toutes sortes d'instruments et sans instruments*, París, Claude Jombert.

PÈNE DE CH. (1680), *Recueil des cartes des costes de Catalogne et des isles de Majorque, Minorque et Yvice avec les plans particuliers des places de ces isles, Veuës, ports et moüillages, pris sur les lieux par le S.r Pene ingenieur ordinaire du Roy en 1680*, Vincennes, SHD, Marine, SH 92.

PENNIER, J [c. 1685], *Voyage de son altesse Sérénissime Monseigneur le Prince de Conty pour la prise du Luxembourg en avril 1684*, *avec les plans, villes et châteaux les plus considérables qui se sont rencontrés dans le chemin*, Bibliothèque Jacques Doucet, París, Ms 172.

PITTON DE TOURNEFORT, J. (1717), *Relation d'un voyage du Levant fait par ordre du Roy, contenant l'histoire ancienne et moderne de plusieurs isles de l'Archipel, de Constantinople, des côtes de la Mer noire, de l'Arménie, de la Géorgie, des frontières de Perse et de l'Asie mineure…*, París, Imprimerie Royale.

RIBOUILLAULT, D. (2013), «Artiste ou espion ? Dessiner le paysage dans l'Italie du XVIe siècle», *Carnets du paysage*, nº 24, pp. 168-185.

STAGL, J. (1995), *A History of Curiosity. The Theory of Travel, 1550-1800*, Londres, Routledge.
TASSIN, CH. (1634), *Plans et profils de toutes les principales villes et lieux considérables de France*, París, l'auteur, 1ª edición.
VITRUVIO, M. P. (1556), *I Dieci Libri dell'architettura tradutti et commentati da Monsignor Barbaro eletto patriarco d'Aquileggia*, Venecia, Francesco Marcolini.
WAQUET, F. (2014), *L'ordre matériel du savoir. Comment les savants travaillent XVIᵉ-XXIᵉ siècles*, París, CNRS éditions.
WARMOES, I. (2017), «L'âge d'or des atlas militaires manuscrits (1661-1774). Les règnes de Louis XIV et de Louis XV», en E. D'ORGEIX e I. WARMOES, *Atlas militaires manuscrits. Villes et territoires des ingénieurs du roi,* París, Éditions de la BnF-Ministère des Armées, pp. 62-63.
YATES, F-A. (1966), *The Art of Memory*, Chicago, University of Chicago Press.

Volver al índice

4

Espionaje a contrarreloj sobre el terreno por el ingeniero del siglo XVIII*

JUAN MIGUEL MUÑOZ CORBALÁN
Universitat de Barcelona

PALAS SE TRAVISTE EN MINERVA... O DE LA GUERRA A LA PAZ

Cuando el pensador escocés Adam Smith publicó en 1776 *The Wealth of Nations* estaba marcando un hito trascendental en la configuración de la estructura económica del mundo occidental moderno (Smith 1776). Otorgando un mayor pragmatismo a los postulados enciclopedistas y optimistas del pensamiento ilustrado francés, el ambiente burgués británico favoreció el sentimiento egocentrista que conducía inexorablemente, a través de la citada actitud pragmática, a la consolidación de la empatía social y el subsiguiente crecimiento económico y comercial, lo cual permitía a la susodicha burguesía alcanzar el ansiado bienestar colectivo y afianzar el poder político del Estado. La complejidad del fenómeno no permite reduccionismos cómodos, pero en el caso específico español, salvando las diferencias históricas, el proceso de calado de las ideas ilustradas se vio reflejado en una serie de síntomas de desarrollo como la constitución de las Reales Academias de la Lengua, de la Historia, del Real Gabinete de Historia Natural, y, más adelante, de las Sociedades Económicas de Amigos del País, de las Reales Juntas de Comercio, etc. Los fundamentos para el progreso de estas doctrinas de modernización nacional estuvieron presentes en diversos ámbitos vinculados a la ciencia, la técnica, la industria y el comercio, la educación y las artes; y todo ello constituyó un potente símbolo de racionalidad y lógica en los mecanismos de conciencia e impulso del fenómeno evolutivo (Domínguez 2005, Ruiz 2008, Martínez 2008). Un elocuente testimonio gráfico de los grandes cambios producidos a mediados del siglo XVIII en el panorama hispánico aparece en la ilustración delineada por Joan-Pau Canals y grabada por Francesc Boix bajo el título «Barcino Bonis Artibus», que apareció a modo de frontispicio de las *Liciones de Mathematica* del padre Tomás Cerdá, profesor en el Colegio jesuítico de Cordellas de



FIG. 1 JOAN-PAU CANALS (delineante) y FRANCESC BOI (grabador): «Barcino Bonis Artibus». Frotispicio de TOMÁS DE CERDÁ, *Liciones de Mathematica, o Elementos Generales de Arithmetica y Algebra para el uso de la Clase…*, Barcelona, Francisco Suriá, impresor de la Real Academia de Buenas Letras, 1758. Museu Nacional d'Art de Catalunya. Gabinet de Dibuixos i Gravats, 127G.

la Ciudad Condal [FIG. 1]. En ella, la capital catalana aparece personificada en la figura alegórica de Minerva, triunfante sobre un pedestal y sosteniendo su escudo con el blasón barcelonés, proclamando de este modo con su atenta mirada que Barcelona es el marco favorable para una conveniente educación en «las Ciencias, y Buenas Artes». El tarraconense Cerdá, desde su cátedra de matemáticas, pretendía con esta publicación ofrecer a los «Nobles Jovenes, Delicias, y Esperanzas de nuestra Nacion Española» un nuevo método pedagógico para el aprendizaje de las materias impartidas. En este sentido mostraba implícitamente su desacuerdo con el modo en que tales disciplinas se enseñaban en la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, institución paralela de naturaleza militar ubicada en el antiguo convento de San Agustín y dirigida en esas fechas por el ingeniero asturiano Pedro Lucuze. En esta, el procedimiento consistía en la lectura dictada del manual que el docente seguía para formar a sus alumnos. Cerdá consideraba que con dicha práctica «se pierde casi todo en un trabajo material, siempre inutil, y tal vez pernicioso». Sin embargo, aunque criticaba algunas de las formas didácticas de la Academia militar, evidentemente compartía el criterio sobre la trascendencia de dichas materias, pretendiendo básicamente «evitar la molestia de escribir en la Clase, y poder dar con alguna mayor extensión estos Tratados, los mas essenciales, por ser los Fundamentos de esta grande Ciencia de las Mathematicas». El hecho de este reconocimiento al Arte militar queda patente en el propio frontispicio de la obra. La solidez que presenta la Minerva barcelonesa, sostenida por sus triunfos militares, se ubica en una terraza frente al puerto de la Ciudad Condal, centrando escenográficamente un repertorio de elementos icónicos que permiten realizar una lectura pormenorizada del sentido simbólico de la composición. Mediante una sutil disposición de planos en perspectiva, el ilustrador Canals construía un recorrido visual desde el primer plano inferior, donde la cartografía, las bellas artes, la fortificación, la arquitectura, la geometría, la geografía y la navegación (vinculadas de manera abstracta con la brújula y el reloj solar) manifiestan su condición de fundamentos teóricos para permitir el desarrollo práctico de tales conocimientos. Dicha práctica, sobre la base de la tratadística, se

halla representada por cinco amorcillos alados que manejan diversos aparatos relacionados con la medición y la orientación (catalejo, telescopio, sextante, compás, esfera armilar y cuadrante), quedando reforzada esta idea de la solidez teórica para una correcta aplicación de las disciplinas prácticas por el hecho de que el *putto* que sostiene el compás con su mano izquierda y desvela con su derecha la esfera armilar ante otro querubín que porta un mapa enrollado bajo el brazo se halla sentado sobre un grueso libro, muestra evidente de la voluntad de Cerdá de «dar impressos los Tratados» como vehículos pragmáticos de conocimiento (Cerdá 1758, dedicatorias). En un plano posterior, sensiblemente algo más elevado en la proyección en perspectiva, son mostradas dos figuras adultas que ejercen dichas prácticas instrumentales junto a sendos globos terráqueos. Este es el umbral entre la ciencia teórico-práctica y su utilización en las actividades desarrolladas más allá de la imaginaria balaustrada abierta al puerto de Barcelona. Aquí, la navegación comercial es la muestra palpable del desarrollo económico e industrial de la ciudad, cuyo fondeadero registra la actividad de estiva y el dragado de los sedimentos que generaban diversas barras cegadoras del caladero (Muñoz 2015c). Lo que vincula directamente la obra de Cerdá al universo militar, además de su *Leccion de Artilleria para el uso de la Classe*, publicada en 1764, es el elogio consciente de la importante estructura pedagógica establecida en el reino, mediante la cual, con la «nueva Academia de Segovia para la Artillería, con la de Cadiz para la Marina, y con la de Barcelona para el Resto del Exercito tiene S.M. para la Educacion de su Tropa tres Establecimientos, que no los tiene mejores para su Exercito ningún Monarcha de la Europa» (Cerdá 1764, dedicatoria). Además, en el frontispicio de las *Liciones*, Canals y Boix plasmaron como ejemplos materiales de la aplicación del conocimiento matemático, cuatro de las obras más emblemáticas que los ingenieros Juan Martín Zermeño y Pedro Martín Zermeño proyectaron y llevaron a cabo en la Ciudad Condal a mediados del siglo XVIII. Bajo diversos símbolos de fama y abundancia surgen el nuevo muelle con su andén y dependencias, la nueva linterna, el barrio de la Barceloneta y su iglesia de San Miguel del Puerto. Estas construcciones manifiestan la nueva identidad de la capital catalana como referente del desarrollo que esta protagonizó a partir de mediados de dicha centuria.

Dentro de su parcela específica, el ingeniero de la época moderna contribuyó activamente, pues, a la construcción del nuevo orden sociopolítico, militar, económico, etc. Su labor intelectual y técnica, en profundo proceso de racionalización desde finales del siglo XVI y durante el XVII, alcanzó un alto nivel de consolidación gracias a la voluntad de institucionalización del saber, tanto a un nivel teórico como práctico, a lo largo del XVIII (Blanchard 1979, Capel 1982, Muñoz 2004, Silva 2005a, Silva 2005b, Cámara 2005). Desde el trabajo *in situ* o a pie de obra hasta la formación académica, el aumento del grado de perfeccionamiento de las habilidades profesionales del ingeniero fue convirtiéndose en una necesidad inherente a las características que debían formar parte integral de su labor. Sin embargo, y a pesar de la buena voluntad de intenciones que proclamaba el racionalismo ilustrado, en el seno de la dinámica de las sociedades y sus gobiernos existía de forma intrínseca un factor contradictorio difícilmente sometido a la lógica racional a la que aspiraban dichas ideas de progreso: la guerra, con sus mecanismos expeditivos para el control del poder y la ordenación del territorio (Colletta 1981, Reguera 1993). Los conflictos bélicos, cuyos fines aparecían en principio perfectamente planificados, introducían



FIG. 2 GOTTFRIED EICHLER (delineante) y JEREMIAS WACHSMUTH (grabador): «Architectura», en JOHANN GEORG HERTEL (editor), *Pars I des berühmten Italiänische Ritters Cæsaris Ripæ, allerley Künsten, und Wissenschaften...*, Augsburg, 1758-1760. Lámina 24,

la dicotomía entre racionalidad e irracionalidad. La crueldad de los mecanismos generados por la guerra, inevitable y profusamente constatada por la iconografía artística en la época moderna, pretendió ser dignificada mediante la racionalización y la tecnificación de los procedimientos tácticos, estratégicos, poliorcéticos, artilleros, etc. La intelectualización de los recursos y las prácticas guerreras requirió una mayor responsabilidad y preparación de los profesionales que habían de acometer tales actividades. La necesidad de controlar de antemano cualquier variable imprevista obligaba a prever racionalmente los acontecimientos ulteriores. El lema adoptado por la Academia de Matemáticas de Barcelona constituida en 1720 para la formación de los integrantes del Cuerpo de ingenieros militares de la Corona española era significativo al respecto: *Nunc Minerva Postea Pallas*. Tras el imperio de la fuerza bruta, simbolizada por la diligente Palas griega, surgía la panacea que implicaba la aplicación de la sabiduría ostentada por la romana Minerva. De esta manera, la responsabilidad del ingeniero ya no se habría de limitar a sus actos estrictamente bélicos, sino que la proyección en el mundo de la paz, en la sociedad civil, entraba a formar parte esencial de su labor profesional (Cámara 2015). Y el factor intelectual, racional, con su normalización institucional, enfatizaba la potencialidad objetiva y universal de su labor, trascendiendo su propia individualidad hacia la total integración en el concepto corporativo (Capel 1988, D'Orgeix 2012, Muñoz 2012). En todo caso, el cambio de actitud permitía afrontar todos los niveles de compromiso profesional con mayores garantías de éxito, «consiguiéndose por la maña lo que no se podía sustentar con la fuerça»[1]. En la iconografía contemporánea a las *Liciones* de Cerdá, el papel de Minerva como motor de la racionalidad y la sabiduría aplicadas a las empresas constructivas de envergadura se mantuvo en un discreto pero significativo segundo plano. Concretamente, en la ilustración alegórica correspondiente a la «Architectura» que Gottfried Eichler delineó y Jeremias Wachsmuth grabó para la *Iconologia* de Cesare Ripa, impresa por Johann Georg Hertel en Augsburgo en 1758-1760, la diosa de la antigüedad adquiría un protagonismo esencial al aparecer como protectora vigilante de las empresas edilicias de Semíramis en Babilonia, rigiendo con su sabiduría el buen hacer del arte arquitectónico [FIG. 2].



FIG. 3 NICOLAS VISSCHER, «Le plan de Barcelonne et des environs. Trés-exactament Levés sur les Lieux, par un Ingenieur, en 1706. Mis au jour à Amsterdam par Nicolas Visscher, avec Privilège», Amsterdam, Nicolas Vischer, 1706.

PROSPECCIÓN Y CARTOGRAFÍA

La elaboración de mapas y planos constituía un lenguaje objetivo y universal para el desarrollo de las acciones bélicas, siendo primordial el conocimiento del terreno *in situ*. El trabajo prospectivo de análisis realizado por un especialista de la castrametación y la topografía resultaba ser una garantía para crear una cartografía sintética, fiable y operativa (Bousquet-Bressolier 1995, Warmoes 2003). De esta manera, los mapas en cuyas explicaciones se indicaba que habían sido «*levantados con gran exactitud sobre el terreno por un ingeniero*» ostentaban un elevado nivel de confianza por parte de quienes los manejaban para ser interpretados al pie de la letra, prácticamente sin reservas [FIG. 3]. Precisamente por esa razón, en 1702, los ingenieros jefes franceses recibieron órdenes taxativas para impedir que fueran proporcionados planos de las fortificaciones a los gobernadores de las plazas en las que trabajaban, con el fin de evitar los peligros de una reproducción descontrolada de dicho material (Augoyat 1860-1864). El inconveniente potencial radicaba en que la excelencia de los trabajos cartográficos y su posible publicación también por parte de reconocidos editores en forma de grabados o atlas de mapas y planos conllevaba los riesgos inherentes a un material que podría proporcionar información perjudicial para la seguridad del Estado. A principios del siglo XVIII se produjeron algunos movi-

mientos al respecto en las altas esferas de la Corona francesa, los cuales generaron el surgimiento de ciertas reflexiones sobre los privilegios de algunos impresores para difundir el material cartográfico (Bonet 1991, Laboulais 2008). En Francia, el marqués Marc-René d'Argenson, teniente general de Policía, reaccionaba ante esta situación por la cual varios planos de estratégicas plazas francesas podían ser adquiridos en los negocios de célebres personajes como Gaspard Baillieul, ingeniero, «grabador y geógrafo [...], que vende públicamente en su tienda y sin ninguna precaución». D'Argenson opinaba que «no habría creído que los planos topográficos de las plazas del rey y sobre todo los de aquellas más expuestas a las incursiones de los enemigos debieran ser objeto de tal privilegio, ni siquiera que pudieran salir a la venta»[2]. También el director general de Fortificaciones Michel Le Peletier de Souzy, respaldaba la derogación de la citada prerrogativa[3]. La inquietud institucional condujo a la decisión de «retirar las planchas» de aquella cartografía comprometida. No obstante, la valoración al respecto del *chancelier de France* Louis de Pontchartrain profundizaba en el verdadero problema de dicha práctica: «He podido comprobar que, desde siempre, estos tipos de mapas han sido impresos y vendidos sin privilegio, y que eran los propios ingenieros y ciertos funcionarios quienes, para su provecho particular, llevaban a cabo este comercio. El abuso parecía grande y para remediarlo y ponerlo todo en orden se juzgó a propósito la obligación de disponer de permiso. He aquí el origen y la introducción de los privilegios al respecto. Cuando se habla de eliminarlos ahora, se comete una equivocación al creer que esto sea por la utilidad del servicio del rey y para impedir a los enemigos el conocimiento de las plazas y las ciudadelas del reino. Ellos tienen mejores planos que los que vendemos aquí. Y no es a partir de mapas como estos que atacan nuestras ciudades. Sus planos se han vendido siempre allí y todavía se venden públicamente. Y jamás ha conquistado el rey un número infinito de plazas con la ayuda de este tipo de material impreso. De sobras sabemos a través de qué vías disponemos de planos más seguros y correctos cuando deseamos hacer un uso serio de ellos»[4]. Esta reflexión conduce a constatar la realidad de un mercado negro por parte de los profesionales de la cartografía que entraban en una dinámica fuera del control de las autoridades competentes. De hecho, sorprende cómo, antes de la constitución de la normativa u *Ordenanzas* correspondientes[5], los ingenieros gozaban de cierta autonomía en la confección de su producción cartográfica. Pontchartrain concluía su dictamen jurídico respecto de revertir la existencia de un privilegio de impresión y difusión aseverando «en honor y en conciencia» que anular la Orden Real de 1708 supondría «remitir a los ingenieros y funcionarios a su antiguo comercio y a su propia prevaricación original»[6].

En tiempos de guerra, la condición «amiga» de un aliado permitía llevar a cabo trabajos de prospección estratégica sin que por ello pudiera inferirse una labor de espionaje destinada a la actualización cartográfica del territorio en contienda. Sin abandonar los años de la Guerra de Sucesión, puede comprobarse cómo las autoridades francesas aprovecharon la coyuntura para poner al día la información relativa a la frontera pirenaica y, en general, cualquier territorio digno de ser tenido en cuenta. Pennier, ingeniero geógrafo en el ejército de Cataluña, informaba a sus superiores de su presencia en Le Boulou «para levantar los mapas del país donde el ejército se ubicará desde que hemos llegado a este lugar. He visitado a menudo el país, muy abrupto, para hacer el pequeño mapa que tengo el honor de enviar». El ingeniero francés recalcaba que «Mr. El Duque de Noailles no me deja ni un momento

sin ocupación»[7]. Esta especie de sobreexplotación profesional cuadra perfectamente con el alto nivel del *Dépôt des Fortificacions* que llevó al *Corps du Génie* francés a ser el gran referente cartográfico europeo en los albores del siglo XVIII (Salat 2011). Otro ingeniero francés de relieve, Paul-François de Lozières d'Astier, tras la expedición a Mallorca que cerró definitivamente la contienda por la sucesión al trono español, informaba sobre cómo tenía en su poder «todos los borradores de los planos de estas islas», ofreciéndose al director de Fortificaciones para, «si vos deseáis copias de ellos, yo tendría el honor, *Monseigneur*, de enviároslas cuando las hubiere mandado pasar a limpio»[8]. Esta clase de ofrecimientos, inherentes a las responsabilidades de estos profesionales, constituía una importante contribución para nutrir las colecciones de material cartográfico de la Corona francesa.

Existía una dicotomía esencial entre dos tipos de trabajo cartográfico (Muñoz 1999, Muñoz 2001). Por un lado, las susodichas obras gráficas realizadas con una intención directa o estrictamente militar; por otro, las ejecutadas bajo el criterio de simple labor ilustrativa *a posteriori*, en la que el autor actuaba a modo de cronista de unos hechos históricos determinados o de «retratista» topográfico. Mientras que este segundo criterio correspondía claramente a un trabajo de taller, en el que las piezas se caracterizaban por su naturaleza de segunda mano, incluso indirecta a partir de otro material, el primero debería corresponder en buena medida a una actividad inequívocamente original o, en todo caso, fielmente basada en un diseño claramente contrastado sobre el terreno. Es en este grupo donde el trabajo prospectivo del espía adquiría una relevancia trascendental (D'Orgeix 2005). Normalmente, los individuos que realizaban sus observaciones en la más rigurosa discreción o de incógnito no se dedicaban a implementar las características artísticas y narrativas de la imagen, siendo esta un esforzado ejercicio de esquematismo y simplificación máxima de los datos y formas significativos. Así pues, frente a la retórica narrativa de un tipo de imagen menos objetiva, el ingeniero sobre el terreno, en ocasiones en labores de espionaje, debía no extralimitarse a su función dialéctica descriptiva, no yendo normalmente más allá del esbozo casi abstracto. En términos gráficos, esta simplicidad en los trazos no implicaba que cualquiera pudiera disponer de las habilidades necesarias para realizar un trabajo satisfactorio. La capacidad de abstracción a la hora de transcribir la realidad topográfica, la orientación en el plano y las referencias exactas en cuanto a las escalas eran factores indispensables para permitir la utilidad de la imagen proporcionada (Muñoz 2011, Muñoz 2015b). El proceso habitual de representación consistía básicamente en aproximaciones en forma de esbozos sobre el terreno realizadas con la mayor exactitud posible [FIG. 4], las cuales, algo más tarde con las condiciones adecuadas, debían ser pasadas a limpio, respetando al máximo el original [FIG. 5]. En algunas ocasiones la utilización de dicho material podía sufrir un proceso de reinterpretación y estilización gráfica (recreación formalista con la voluntad de buscar un mayor acabado de la imagen), lo cual corría el riesgo de alterar la precisión del modelo utilizado y, con mayor motivo, de la fuente original elaborada *in situ* [FIG. 6]. De este modo se introducía un nuevo factor subjetivo que relativizaba la veracidad de la representación primigenia, pudiendo convertir el documento gráfico en una ilustración errónea e inútil. Un ejemplo de estos cambios sustanciales en las diferentes fases del proceso cartográfico lo muestran los citados mapas correspondientes al castillo de Rametta y sus alrededores con motivo de la expedición del marqués de Lede a Sicilia en 1718. Los tres estadios permiten com-

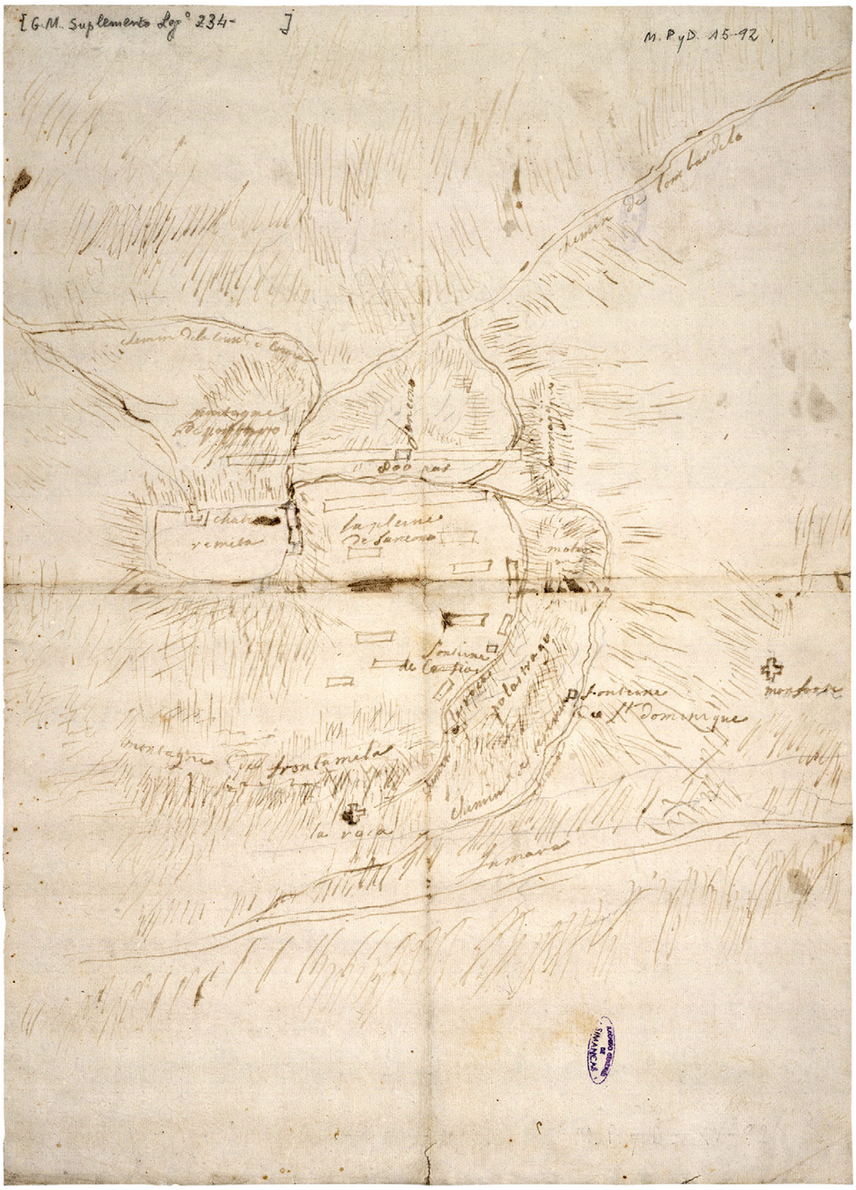


FIG. 4 ANÓNIMO, *Disposición de los campamentos de las tropas españolas en torno al castillo de Rametta, Sicilia*. Sin lugar, sin fecha [*ca.* 1718]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 15, 092.

prender las necesidades del procedimiento gráfico en una primera fase de observación de campaña, caracterizada por ciertas inexactitudes y la simplicidad informativa producto de la observación precipitada [FIG. 4]; en segundo lugar, su adecentamiento en limpio respetando la literalidad respecto de la primera pieza y manifestando una actitud claramente artística a la hora de producir la ilusión tridimensional del terreno, cuya plasmación más creativa en cuanto a detalles a partir del esbozo original solo se explica en el caso de una misma autoría [FIG. 5]; y, finalmente, una copia «acabada» en la que aparecen cambios sutiles en términos orográficos, topográficos, de orientación, de escala [FIG. 6]… Lo más significativo es la propia técnica de ejecución del mapa definitivo, que presenta características propias de otra mano, siguiendo un esquema que pretende utilizar unas formas gráficas supuestamente convencionales en el proceso de emulación simultánea del relieve y de la apariencia de cortes planimétricos de nivelación, así como en la riqueza icónica (vegetación, identificadores urbanos), elementos ausentes en las dos fases previas reali-

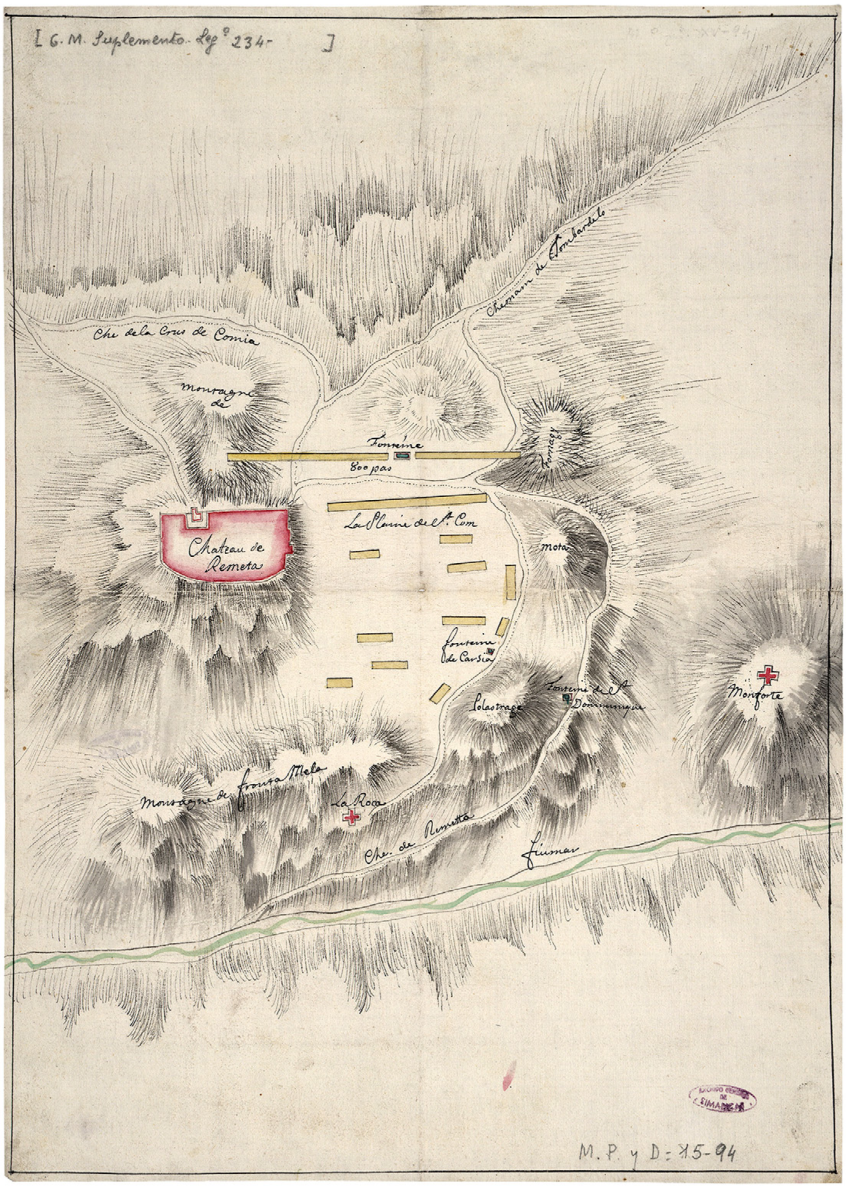


FIG. 5 ANÓNIMO, *Disposición de los campamentos de las tropas españolas en torno al castillo de Rametta, Sicilia*. Sin lugar, sin fecha [*ca*. 1718]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 15, 094.

zadas por otra mano y que sin duda ayudarían a conferir al resultado una mayor sensación de confianza del producto cartográfico final respecto de la realidad material.

El trabajo de espionaje sobre el terreno era trascendental en ocasión de movimientos de contingentes enemigos durante el desarrollo de campañas bélicas. En estos casos, la necesidad de precisión a la hora de mostrar la ubicación y la disposición de las tropas, sus campamentos y sus avances se unía a la urgencia de transmitir dicha información. Representación y comunicación eran dos fases del proceso que prácticamente se producían de forma simultánea. El límite para diferenciar el acto de espionaje del de la simple vigilancia rutinaria venía señalado por el grado de aproximación y de riesgo asumido por el observador-espía que llevaba a cabo dicha labor. Por otro lado, las exigencias tácticas del tiempo de guerra requerían normalmente la confección urgente de un material con enormes limitaciones, incluso las propias del autor, cuya destreza no siempre era la más adecuada para obtener y reflejar los datos deseados.

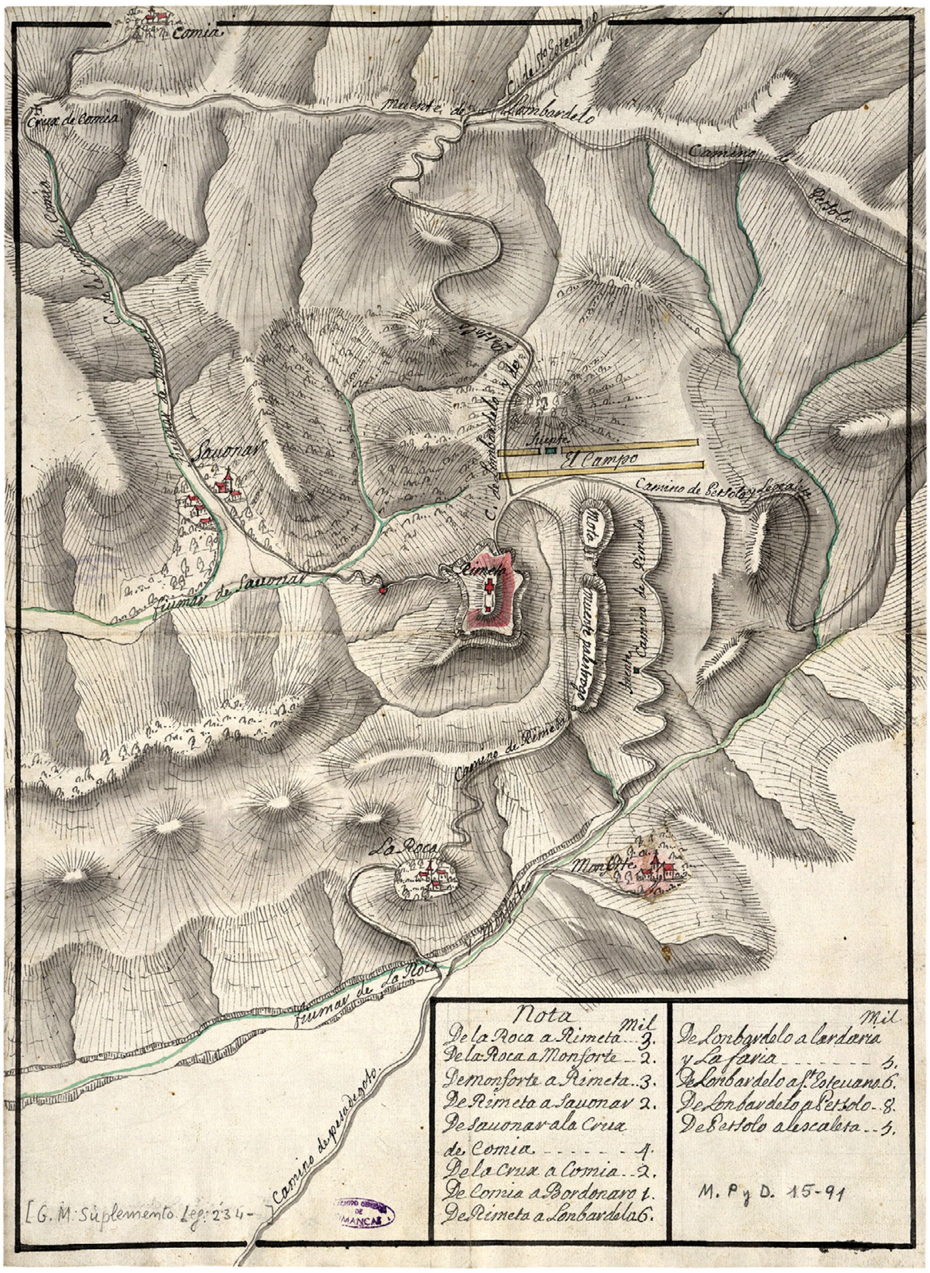


FIG. 6 ANÓNIMO, Disposición de los campamentos de las tropas españolas en torno al castillo de Rametta, Sicilia. Sin lugar, sin fecha [*ca*. 1718]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 15, 091.

La pérdida de Gibraltar a manos de una flota angloholandesa aliada del archiduque Carlos de Austria en 1704 provocó una reacción inmediata de las Dos Coronas para conseguir la recuperación del Peñón un año más tarde (Sáez 2006). El fracaso de esta contestación se recondujo para afrontar en 1727 el asedio que habría de llevar a la reintegración del territorio usurpado por los ingleses. Para la puesta a punto de la empresa de reconquista fue recopilándose en la Secretaría de la Guerra todo el material cartográfico existente de cara a planificar con garantías la ambiciosa acción. Las características del corpus gráfico reunido son variopintas, desde los detallados planos técnicos de tradición francesa para la organización de los ataques en el ya lejano 1705 hasta representaciones que podrían ser enmarcadas dentro de lo que llamamos el *vedutismo* topográfico [FIG. 7], verdadera prefiguración de la vista corográfica romántica cuyas raíces se

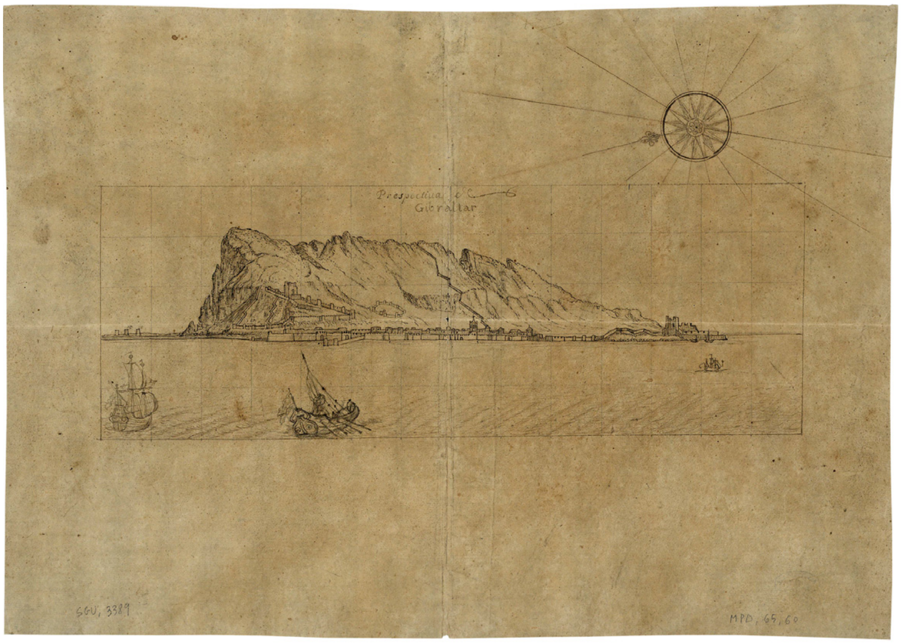
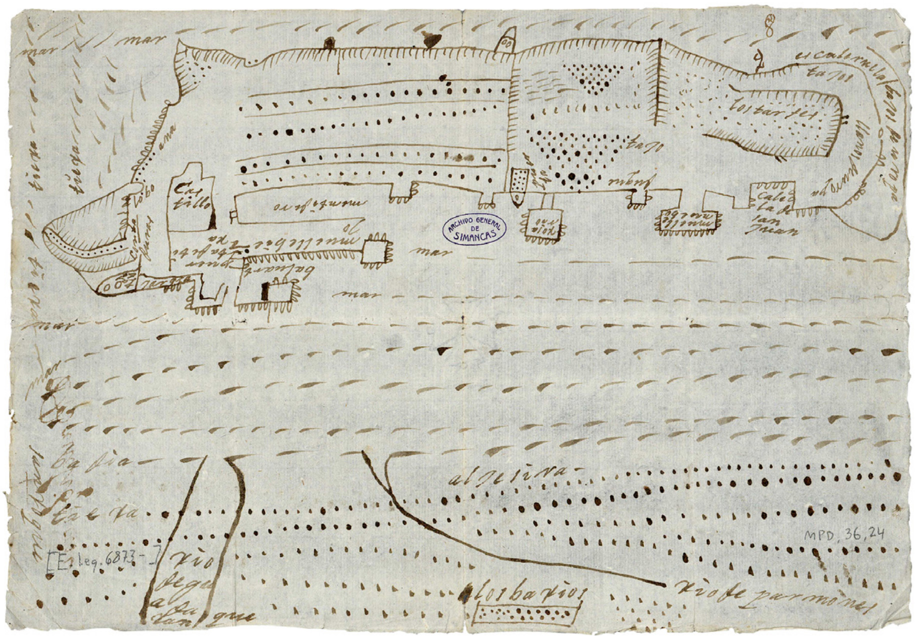


FIG. 7 ANÓNIMO, «Perspectiva de Gibraltar». Sin lugar, sin fecha [¿*ca*. 1726?]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 65, 060.

hunden en el espíritu de la iconografía urbana y el paisajismo naturalista desarrollados principalmente en los Países Bajos y el mundo germánico desde el siglo XVI (Kagan 2008), proceso técnico-artístico heterogéneo que impulsó el desarrollo de nuevos modos de representar el paisaje a finales del siglo XVIII por parte de excepcionales ingenieros militares como Juan José Ordovás (Ordovás 2005, Navascués 2014, Muñoz 2018). Este nuevo intento de asalto resultó fallido una vez más, y dejó clara constancia de las discrepancias tácticas entre el comandante conde de las Torres y los miembros del Cuerpo de Ingenieros, dirigidos personalmente *in situ* por Jorge Próspero Verboom. Este, intentando aplicar su experiencia desarrollada a las órdenes del general holandés Menno Van Coehoorn en el sitio de Namur de 1695, cuya orden de ataque firmó el propio Ingeniero General, fue ninguneado por De las Torres y Verboom recibió la orden de abandonar la operación justo antes del ataque infructuoso. Hasta el Gran Asedio a Gibraltar realizado entre 1779 y 1783 las obras de creación de las defensas de la Línea de la Concepción y otras fortificaciones adyacentes en varios puntos de la bahía fueron relevantes en las décadas de los años 30 a 60. Además de la cartografía elaborada según los cánones estipulados en las enseñanzas académicas y los propios usos de los delineadores del Cuerpo de Ingenieros, las piezas calificables como obras de espionaje contribuyeron a proporcionar más información sobre el estado defensivo de la posesión británica. Entre ellas podemos destacar una serie de diseños elaborados previamente al asedio de 1727 para describir el estado del puerto británico, proyectar diferentes obras de fortificación ofensiva para castigarlo y alcanzar su consiguiente inutilización. Estos dibujos reflejan sin ninguna proporción ni escala unos simples garabatos orientativos de cuáles debían ser los planes de actuación sobre una disposición física aproximada a la realidad. El interés es ambivalente, aunque dentro de una gran tosquedad. Por un lado, ofrecen información sobre la ubicación y el número de las baterías artilleras de Gibraltar; por el otro, muestran el proyecto genérico de dos fortificaciones abaluartadas frente a los muelles



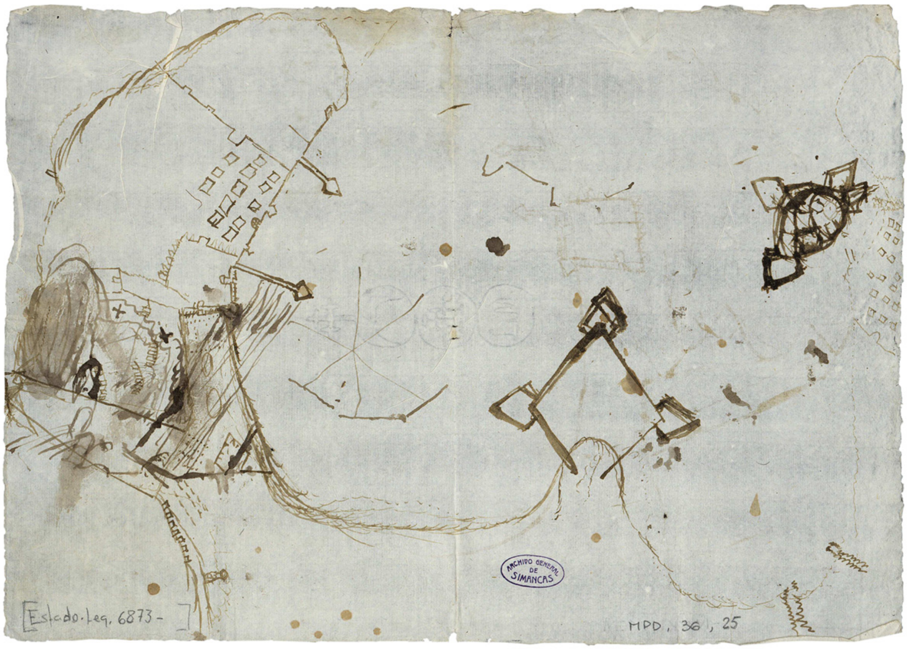
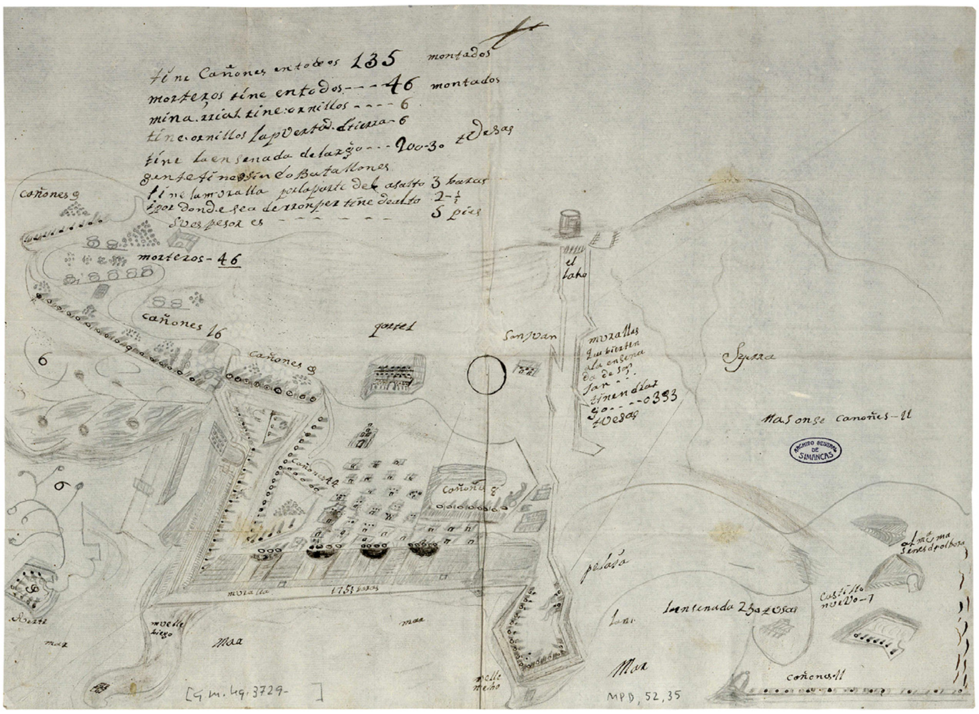


FIG. 8 Arriba: ANÓNIMO, Estado de la plaza de Gibraltar y proyecto para la inutilización del puerto británico. Sin lugar, sin fecha [1724]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 36, 024. Abajo: ANÓNIMO. Estado de la plaza de Gibraltar y proyecto para inutilizar a los ingleses el puerto mediante el establecimiento de dos fortificaciones abaluartadas. Sin lugar, sin fecha [1724]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 36, 025.

británicos que habrían de permitir su vigilancia y control desde Algeciras [FIG. 8]. Otro conjunto de bosquejos dibujados por el soldado de Orán Luis Barranco en torno a 1742-1746, proporcionaban, junto a las explicaciones correspondientes por escrito, diferentes datos mediante unos recursos gráficos también marcadamente intuitivos, con la voluntad de indicar los derroteros para la navegación en el Estrecho de Gibraltar, las sondas de la bahía de Algeciras, la ubicación de las baterías artilleras de la guarnición gibraltareña y otros detalles correspondientes a las infraestructuras defensivas del Peñón. La carencia de los recursos propios de los delineadores profesionales implicaba una visión aproximativa de la realidad representada, con las subsiguientes limitaciones en el nivel de objetividad, pero alguna de las piezas tiene cierto interés por lo que respecta al modo en que su autor intentaba emular el relieve de determinados elementos orográficos [FIG. 9].



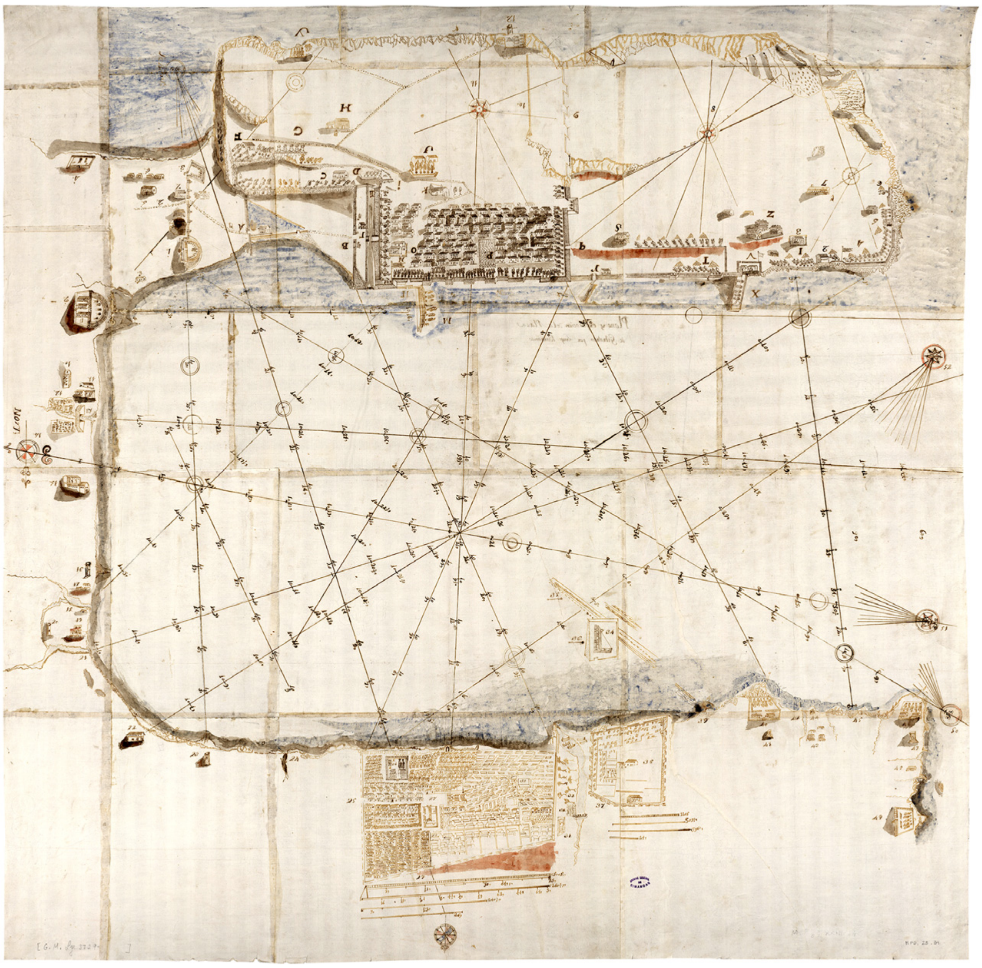


FIG. 9 Arriba: LUIS BARRANCO, Potencia artillera e infraestructuras militares de Gibraltar. Sin lugar, sin fecha [*ca*. 1742]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 52, 035. Abajo: LUIS BARRANCO, «Plano y explicación de la Plaza de Gibraltar por Luys Barranco». Sin lugar, sin fecha [*ca*. 1746]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 23, 034.



FIG. 10 FRANCISCO DEL POZO, «Gibraltar. Llave de España», Cádiz, 7 de diciembre de 1762. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 05, 101.

En este sentido, la ilustración elaborada en 1762 por Francisco del Pozo Aldana, vecino de Cádiz y funcionario del control fronterizo, en colaboración con el ingeniero Lorenzo Solís tras una arriesgada acción de espionaje basada en la infiltración personal de ambos en la plaza gibraltareña (Sáez 2008), intentaba ofrecer toda la información necesaria para planificar la conquista de la posesión británica desde dentro y desde fuera [FIG. 10].

Este material de espionaje resultaba preciso para poder elaborar sobre una base fiable los planes pertinentes. Su ausencia implicaba a menudo trabajar a partir de unos presupuestos quizá obsoletos, por lo que la no actualización de la información estratégica conllevaba generalmente el fracaso de las empresas militares, al basarse en hipótesis no contrastadas. En otro de los numerosos planos que retrataron Gibraltar y que sirvieron para organizar desde la Secretaría de la Guerra el asedio de 1727 se indicaba expresamente, mediante una visión panorámica, el «modo que se hallaba dos años aze, sin escala, por no tener el borrador en esta Corte, que con dos meses de tiempo podría presentar para mayor noticia». La falta de seguridad relativa a las supuestas obras llevadas a cabo por los ingleses para aumentar la seguridad de la colonia llevaba al delineador a moverse en el ámbito de las conjeturas y a organizar sin certeza el plan poliorcético de los «attaques, apartándose del monte, por si acaso ubiesen fortificado ensima del arenal, ô en la falda del monte», teniendo como referencia las aproximaciones realizadas en el ataque de 1705 [FIG. 11]. La insistencia en poner al día la realidad



FIG. 11 ANÓNIMO, «Perfil del monte y Plano de la Plaza de Gibraltar, del modo que se hallava dos años aze». Sin lugar, 1725. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 65, 059.

defensiva gibraltareña fue constante incluso hasta después del fracasado Gran Asedio de 1779-1783. La proximidad geográfica entre Algeciras y Gibraltar permitía realizar observaciones panorámicas en la distancia, pero resultaba insuficiente para plasmar con detalle las verdaderas defensas británicas. Es por ello que buena parte del material gráfico había de recurrir al trabajo de espionaje *in situ*, con todos los riesgos que ello conllevaba (Taracha 2011).

Un caso realmente complicado por su lejanía lo constituían las plazas norteafricanas en manos berberiscas, concretamente las ubicadas en territorio argelino. La Corona española planeó una expedición en 1754 para la conquista de Argel y conseguir de esa manera el control del tráfico naval y la seguridad de las costas en el Mediterráneo occidental ante la constante amenaza de la piratería berberisca. La esperada incursión marítima sobre la capital no se realizó hasta 1775 (Gutiérrez 2018). El escaso material del que disponían los mandos militares que habían de planificar el ataque no facilitaba con solvencia el conocimiento de la capacidad defensiva de Argel, puesto que la mayoría correspondía a cartografía que se remontaba desde mediados del siglo XVI hasta finales del XVII y algunos planos aislados realizados a mediados del XVIII a partir de material gráfico preexistente de las épocas de posesión española (Epalza 1988). La dificultad de obtener información actualizada llevó a realizar reconocimientos navales a distancia y a recurrir a cualquier tipo de fuente aprovechable, siempre con las limitaciones propias de la observación sin profesionales infiltrados. Un medio eficaz de conseguir esos datos consistió en sacar partido de algunas indagaciones que, en secreto, determinados soldados cautivos en las prisiones berberiscas pudieron llevar a cabo sobre el terreno y

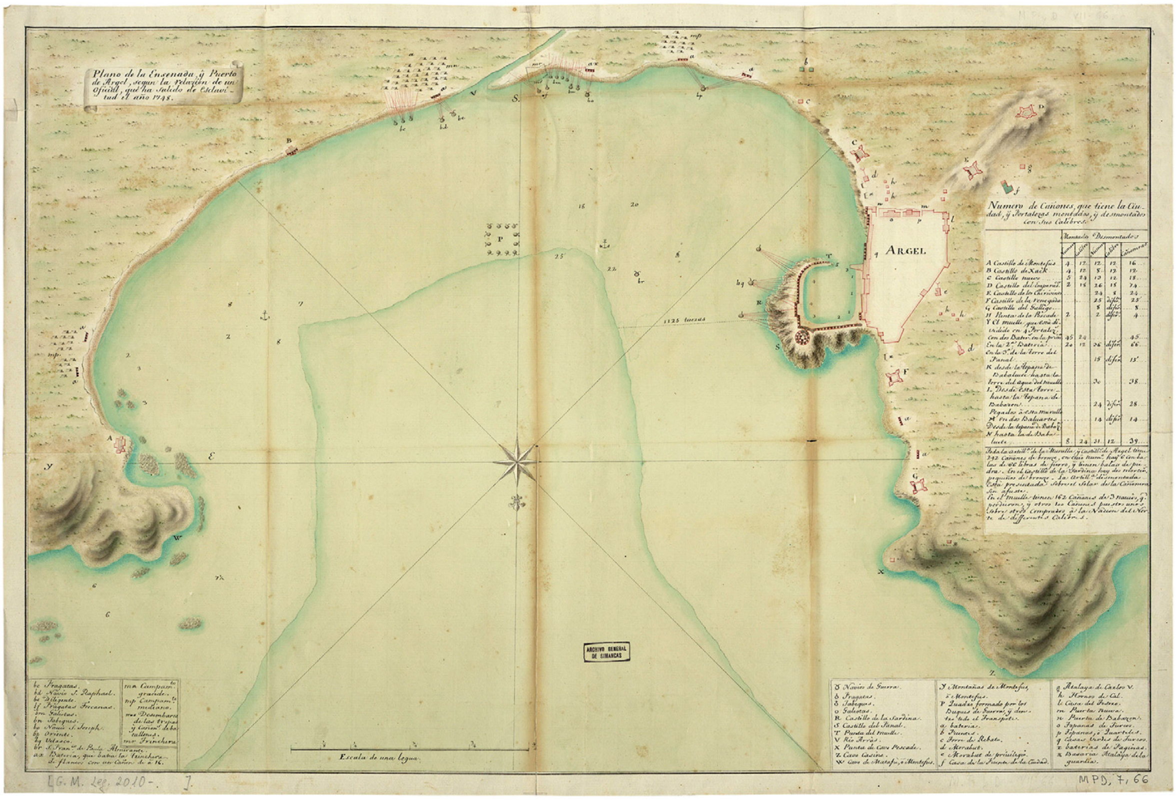


FIG. 12 ANÓNIMO, «Plano de la Ensenada, y Puerto de Argel, segun la relazion de un oficial, que ha salido de esclavitud el año 1748». Sin lugar, sin fecha [*ca.* 1775]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 07, 066.

plasmarlas en diversas relaciones y representaciones gráficas. Uno de estos materiales de espionaje lo proporcionó «un oficial, que ha salido de esclavitud el año 1748», aportando una relativamente interesante información sobre el perímetro fortificado de la ciudad, la ubicación de los fuertes exteriores en torno a la «ensenada y puerto de Argel», y haciendo especial énfasis en el «numero de cañones, que tiene la Ciudad, y Fortalezas montados, y desmontados con sus calibres» [FIG. 12]. En el plano aparecen representados los ataques de la flota comandada por Pedro González de Castejón, bajo el mando general del irlandés Alejandro O'Reilly, llevados a cabo durante la segunda semana de julio de 1775. Sorprende comprobar cómo con motivo de la planificación de esta expedición fueron utilizados algunos recursos nada habituales en las prácticas de delineación cartográfica, como es el caso de un plano elaborado sobre una hoja de papel cuadriculado de «8 en 10», material impreso en París que era utilizado exclusivamente para servir como patrón en el diseño de ornamentación de gasas (Jaucourt 1751), pero que solo puede entenderse en este caso como un modo sencillo de facilitar la representación esquemática de los elementos topográficos, puesto que el resultado altera la escala, la morfología planimétrica y la verdadera ubicación de cada hito en el territorio. En el plano, de forma casi idílica se indica la disposición de los navíos en la bahía para realizar el bombardeo sobre los fuertes y las baterías berberiscas, así como las líneas de circunvalación y contravalación de las «Trincheras de los Catholicos Españoles», organizadas tras un previsto desembarco exitoso del ejército alrededor de las posiciones

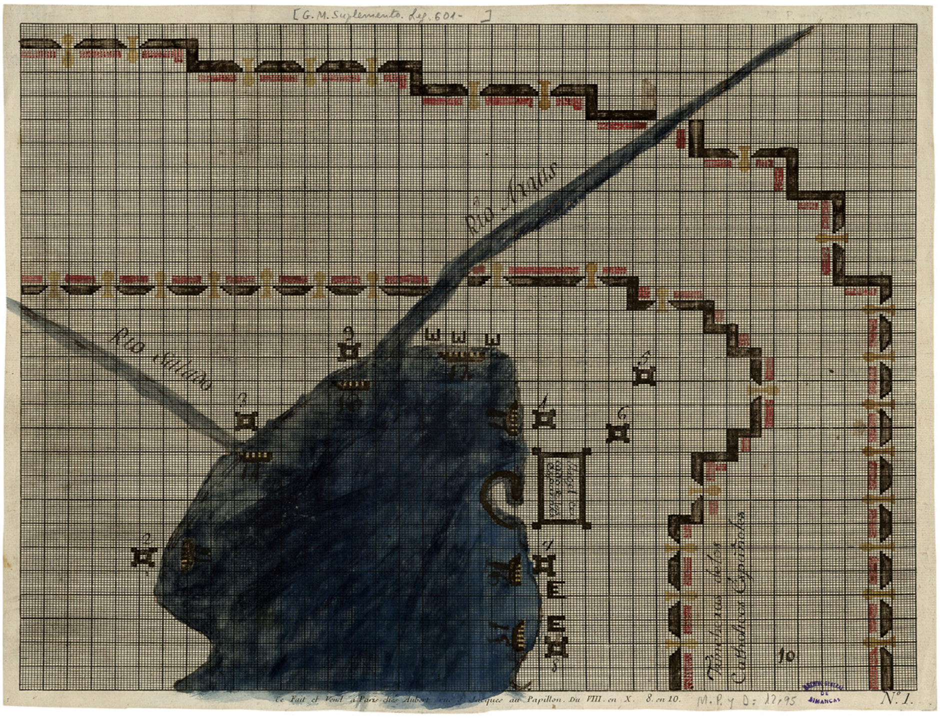


FIG. 13 ANÓNIMO, Proyecto de ataques naval y terrestre sobre la ciudad de Argel. Sin lugar, sin fecha [*ca.* 1775]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 12, 095.

del enemigo y la propia ciudad y puerto de Argel [FIG. 13]. Esta expedición fue un rotundo fracaso, debido a diversos factores. Por un lado, la divergencia de criterios entre Castejón y O'Reilly a la hora de dirigir las operaciones combinadas, lo cual condujo a errores tácticos en los movimientos de las tropas y en la adecuación de los bombardeos. Por otro lado, la minusvaloración del enemigo, producto de la falta de material cartográfico útil y de su ambigüedad para la planificación de los ataques, así como el fructífero trabajo del contraespionaje berberisco desde Marsella. En este caso, la pobreza y la escasez de las acciones de espionaje impidieron tener una clara conciencia de las necesidades militares que debían haberse programado para alcanzar el éxito de la expedición.

Con resultados nítidamente opuestos a las experiencias gibraltareña y argelina, casi sesenta años antes se había llevado a cabo otra empresa para recuperar el control de Sicilia tras su pérdida a favor del Ducado de Saboya con motivo de los acuerdos firmados en la Paz de Utrecht. Concretamente, una labor de sondeo llevada a cabo en dicha isla de forma previa al desarrollo de las campañas bélicas en manos de las tropas hispánicas fue protagonizada por el ingeniero Gaetano Lazara, quien, habiéndose desplazado a la isla para resolver unos asuntos de herencia familiar, se presentó en Palermo ante el marqués de Lede y el propio Jorge Próspero Verboom a la llegada de las tropas expedicionarias en 1718 para entregar el fruto de la actividad en la que «se aplicó clandestinamente a recoger todos los Planos de las Plazas con las demás noticias de la consistencia del Reyno»[9]. Este brillante trabajo de espionaje le sirvió a Lazara, a pesar de no disponer de patente Real, para ser agregado al Cuerpo como ingeniero en segundo, lo que de hecho era continuar con el estatus profesional del que gozaba en Sicilia con anterioridad a que esta fuera cedida al Ducado de Saboya en 1713[10].



FIG. 14 MATÍAS JENER (grabador), «Planta del Castillo de Velaguardhe, de su fortificación sitio y aproches que a echo el Enemigo y defensa que ha echo». Sin lugar, sin editor, 1675.

JORGE PRÓSPERO VERBOOM EN 1712: ESPIONAJE INMACULADO Y RÉDITOS HISTÓRICOS

La preparación del sitio de una plaza fuerte o de cualquier reducto fortificado integrado en un sistema defensivo determinado constituía un reto trascendental para el ulterior desarrollo de los ataques y la subsiguiente conquista de dicho enclave. Los cambios fronterizos producidos a raíz de la Paz de los Pirineos firmada entre Francia y España el 7 de noviembre de 1659 en la Isla de los Faisanes, sobre el río Bidasoa, condujo a una reorganización estratégica de los sistemas defensivos de ambos reinos (Williams 2009, Capdevila 2013). Habiendo perdido la fortaleza de Salses su carácter de puerta de España, al quedar integrado el mítico complejo fortificado en territorio francés, el Fuerte de Bellaguarda, en lo alto del paso del Perthus, se convirtió en un ansiado bastión para el control de la frontera pirenaica, hallándose exactamente en el límite rosellonés de la raya hispano-francesa. Tras su toma por parte de los españoles en 1674, el ejército francés a las órdenes del mariscal Friedrich Herman Schomberg lo recuperó un año más tarde tras un corto asedio de quince días. El modo en que se produjo dicha rendición generó un proceso judicial mediante el cual todos los actores al servicio de la monarquía española intentaron justificar su actuación[11]. Uno de los argumentos que se echaron en cara a los defensores del fuerte, especialmente al ingeniero Lorenzo Pozzi, fue la inoperancia de sus responsabilidades profesionales para superar el sitio del ejército francés. La opinión

de aquellos que juzgaron dicha actitud, entre ellos el prestigioso ingeniero Ambrosio Borsano, giraba en torno a la idea de que el italiano «es uno de los culpados de no aver prevenido, por su parte, lo que combenia, y de lo que refieren los Peritos en sus pareceres, se reconocerà lo mal que se ha defendido esta Plaza», lo cual implicaba no haber sido capaz, junto a sus mandos en el fuerte, de organizar una eficaz defensa basada en la observación estratégica de los movimientos del enemigo y en la correspondiente anticipación táctica que una valiente operación de espionaje exterior podría haber facilitado [FIG. 14]. Esta divergencia de criterios y actitudes entre ambos sugería una velada rivalidad por parte de dos de los más activos ingenieros militares bajo el reinado de los dos últimos Austrias españoles (Martí 2013, Sánchez 2014).

No siempre se daban las condiciones favorables para poder planificar el sitio de una plaza fuerte con garantías de éxito. Y si aquellas se producían, en la mayoría de los casos la información recopilada en su momento solía acabar siendo obsoleta con el paso del tiempo, no tanto en lo relativo a las estructuras defensivas exteriores como a los contingentes castrenses y al volumen de la artillería dispuesta para su protección. Con motivo de la Guerra de Sucesión al trono español, el juego de alianzas cambió de nuevo. Francia y España aunaban pragmáticamente sus intereses políticos y estratégicos bajo la entente de las Dos Coronas (Albareda 2010). Y una vez perdidas las posesiones hispánicas en Flandes el *Teatro de la guerra* se trasladó a la Península Ibérica (Muñoz 1993a). Las campañas bélicas, extendidas por todo el territorio nacional con el enfrentamiento de las facciones austracista y borbónica, fueron particularmente intensas en los territorios de la antigua Corona de Aragón. El 27 de julio de 1710 el cuartel maestre general e Ingeniero General Jorge Próspero Verboom, al servicio del rey Felipe V, fue herido en la batalla de Almenar y hecho prisionero (Muñoz 2015a). El mariscal Guidobaldo Starhemberg, a cuyo mando estaban las tropas austracistas, se encargó personalmente de alojarlo en su casa. En tanto que oficial de alto rango, el flamenco reconocía que era objeto de «todas las honras posibles. Ha hecho que me sean devueltos mi espada y mi reloj»[12]. Trasladado con posterioridad a Barcelona, continuó en la capital catalana su cautiverio durante diecinueve meses. El ambiente que pudo encontrar Verboom en la Ciudad Condal, alejada en aquellos momentos del frente bélico, le permitió una situación privilegiada para llevar a cabo una iniciativa que, a medio plazo, resultó trascendental para el desenlace de la Guerra de Sucesión. «Sin embargo de tenerle con bastante estrechez por el recelo que tenían de su persona», consiguió llegar a hacer «a escondidas» una importante serie de observaciones de todo el sistema defensivo de Barcelona[13]. Esta labor de espionaje sobre el terreno acometida durante los meses de febrero y marzo de 1712 resulta inexplicable en un contexto de tensión bélica tan elevado, y más siendo quién era el personaje, pero lo cierto es que el flamenco la llevó a cabo de modo satisfactorio a pesar de que «no me ha estado permitido de manera alguna medir en las formas ni líneas ni ángulos. Me he servido de un plano que un amigo me ha proporcionado» [FIG. 15][14]. Verboom construyó una *Mémoire relatif au plan de Barcelone* en la que analizaba pormenorizadamente el estado de las fortificaciones urbanas, reflexionando así sobre el verdadero potencial defensivo de cada una de las partes del perímetro amurallado de la ciudad[15]. El método de trabajo del Ingeniero General seguía un orden riguroso que, junto al material gráfico que la acompañaba, convertía la memoria técnica en un arma informativa de gran fiabilidad.



FIG. 15 ANÓNIMO y JORGE PRÓSPERO VERBOOM, «Plan de Barcelone». Sin lugar [Barcelona], 1712. Archivo General Militar, Segovia. Carpeta 40, plano 413, 1433-1.

Ante la imposibilidad de estudiar las dimensiones de todas las partes estratégicas del sistema mediante la utilización de los habituales instrumentos técnicos propios de la cartografía y la ingeniería, Jorge Próspero recurrió a hábiles recursos del experimentado ingeniero tales como «hallar la altura de las murallas y la profundidad de los fosos a partir de las hileras de los sillares que he mandado medir hasta donde el brazo de un hombre puede alcanzar, e inmediatamente he hecho una estimación juiciosa del resto, a ojo de buen cubero, gracias a lo que la ciencia y la experiencia del *Génie* nos proporciona». El plano sobre papel le auxiliaba para inferir la disposición planimétrica del conjunto urbano, sus fortificaciones y el terreno extramuros, así como el fuerte de Montjuïc.

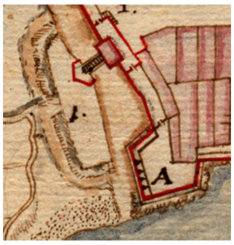
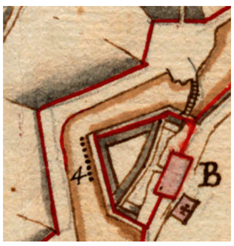
Habiendo realizado este minucioso informe *a posteriori* y con una manifiesta intención de servir como referente para ser utilizado en las inminentes acciones de sitio de la Ciudad Condal, Verboom iniciaba el detallado recorrido analítico «por la derecha tal como lo vemos del lado del mar hacia Montjuïc, y acabaré por la izquierda, siguiendo todo el perímetro de la plaza, entendiendo que llamaré siempre derecha mirando la plaza desde fuera, lo que los de dentro denominarán izquierda en relación a ellos». Esta inversión forzada de la lateralidad utilizada convencionalmente permitía comprender las descripciones de todos los elementos analizados de forma práctica e inconfundible, siempre desde la observación de la plaza por parte del atacante exterior. El Ingeniero General recalcaba en su memoria que podía ofrecer información «de todas las obras del cuerpo de la plaza y de su exterior, de las cuales puedo dar cuenta sin haber olvidado nada para tener un conocimiento perfecto […] y a partir de ahí, qué lugares es mejor elegir para dirigir los ataques».

El plano, concebido planimétricamente con una escala de pies geométricos –más una correspondencia en toesas incorporada en otro momento–, presenta básicamente la estructura perimetral de la plaza de Barcelona con todos sus elementos defensivos y estratégicamente relevantes. Algunos pocos detalles extramuros son mostrados con una bella simplicidad mediante una visión caballera, concretamente la Cruz Cubierta en el camino de Sants, el convento de Santa Madrona en la falda occidental de Montjuïc, la ermita de San Beltrán a los pies de este promontorio rocoso y la linterna del puerto. Bajo la cartela explicativa, añadidos con posterioridad, aparece la planta y la sección de los almacenes de pólvora señalados en el plano, también con un grafismo cuidadoso. El autor de la pieza quiso reiterar ese sutil sentido más artístico con la inclusión de varias embarcaciones a la entrada del puerto. La presencia conjunta de tres navíos de línea ingleses, una galera española y dos embarcaciones –probablemente goletas o pataches– de bandera holandesa permiten inferir un estadio correspondiente en el tiempo a la Gran Alianza frente a Francia con motivo de la Guerra de los Nueve Años o su renovación tras el tratado de La Haya en 1701.

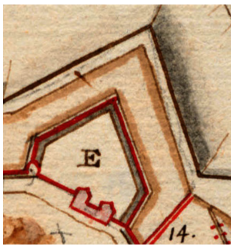
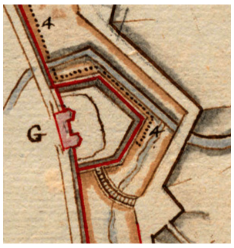
Verboom guió su recorrido confidencial gracias a la exactitud de todos los elementos señalados en el plano, que pretendía vincular con la mayor precisión posible a la memoria escrita. El análisis mantiene un orden secuencial que en diversas ocasiones es alterado en función de la descripción de cada una de las partes observadas. Básicamente atiende a todas aquellas características que podrían tener un peso específico en la planificación de un ataque triunfante sobre la ciudad. Mostrando una mentalidad propia del profesional formado bajo los postulados de la enseñanza académica en base a la tratadística normativa, Jorge Próspero contemplaba cada uno de los elementos a analizar como parte de un sistema defensivo cuya fragmentación posibilitaba la individualización táctica para programar ulteriormente un asalto eficaz. De ese modo, la plaza proporcionaba por sí misma los puntos débiles que el ingeniero debía manejar racionalmente a la hora de descartar las partes menos adecuadas o de mayor riesgo ante un posible fracaso. El sistema quedaba dividido, principalmente, en módulos analíticos formados por el baluarte, la puerta, la cortina y sus torres, el foso, el camino cubierto, el glacis y el terreno intramuros inmediato a la muralla. Cada uno de ellos era diseccionado con toda la información posible. Así, de cada baluarte –con su nombre y su letra de referencia en la cartela explicativa– sintetizaba la información referente a su estructura (elementos constitutivos, gola, terraplén, ángulos, materiales constructivos y tipo de aparejo, integración con la muralla…), su magnitud (altura, tamaño en planta, longitud de caras y flancos), y la relación con elementos vecinos (interiores, exteriores, contiguos…). Las puertas, en tanto que puntos estratégicos de acceso a la ciudad, también requerían una detenida atención, observando el tipo de cierre (batientes, valla, reja, estacada, puente levadizo…), la forma de sustentación (pilares, madera…), y otros elementos de protección (lunetas…). La cortina o fragmento de muralla urbana se describe en cuanto a los materiales de la obra, dimensiones (longitud del tramo, altura exterior e interior…), sección (a plomo, con talud, espesor…), parapeto, banqueta, terraplén, estructuras defensivas complementarias (entrantes y salientes, relación con el foso…), así como el terreno intramuros adyacente (baldío, cultivo, edificaciones…). El foso, trascendental a la hora de efectuar el asalto a la plaza, también es estudiado exhaustivamente respecto de su anchura y profundidad,

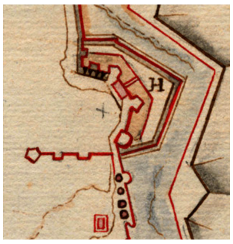
revestimiento de escarpa y contraescarpa, carácter hídrico (seco, inundado), consistencia del suelo y características edafológicas (tierra arcillosa, arenoso, escombro, cultivo…), y los puntos de acceso desde el glacis y la cortina. Otras piezas clave para la defensa de la ciudad como las torres del perímetro amurallado son explicitadas en ubicación, dimensiones, formas y capacidad de fuego. Finalmente, el camino cubierto, primer obstáculo físico del sistema defensivo urbano en la aproximación a la plaza por parte del asaltante, recibe una minuciosa exposición en cuanto a su parapeto, banqueta, revestimiento, estacada, salidas y características del suelo, concluyendo con cierta satisfacción de cara a la operatividad de los previsibles ataques que todo el camino cubierto es un «terreno arcilloso, labrado y cultivado por doquier y muy fácil de remover, siendo así a lo largo de todo el contorno de la plaza, desde uno de los lados junto al mar hasta el otro».

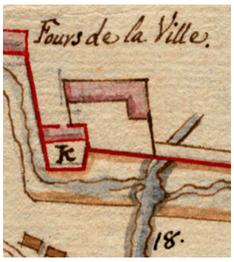
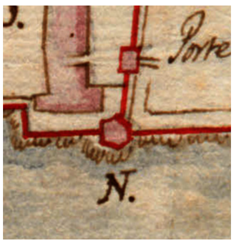
Las consideraciones de Verboom siempre buscaban la utilidad en las acciones poliorcéticas que él esperaba podrían llevarse a cabo en un futuro no lejano, y para ello evaluaba las condiciones favorables de todos los puntos trascendentales para tal fin. De forma sinóptica, he aquí diversas valoraciones críticas del flamenco correspondientes a varias de las «unidades» de análisis que poseían un cierto interés para su ulterior aplicación táctica:

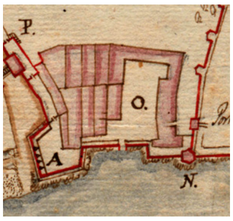
«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
 Baluarte del Rey y Puerta de Santa Madrona	Baluarte	«Barre la muralla y las hace [las Atarazanas] servir de reducto fortificado».
	Puerta	«La razón de su gran altura [murallas de la puerta] es la proximidad de Montjuïc»
Cortina entre el Baluarte del Rey y el de San Antonio		«Numerosos ángulos entrantes y salientes».
 Baluarte y Puerta de San Antonio	Baluarte	«Construido a la moderna». «Flanqueado muy oblicuamente por la muralla del antiguo recinto de la ciudad». Facilidad para «colocar el explosivo en la puerta sin ser visto».
	Puerta	Caballero sobre la puerta abovedada que «domina el baluarte y la campiña».

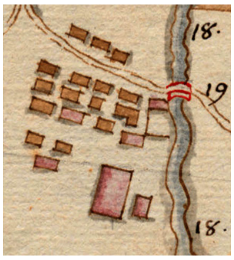
«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
Cortina entre el Baluarte de San Antonio y el de Tallers	Muralla	Invisible desde la campiña por la nivelación del glacis.
	Foso	Profundo. Difícil descenso, aunque facilitado en algunas partes por las tierras removidas con motivo de las lluvias.
	Baterías	Tres piezas para remediar la falta de cobertura del flanco izquierdo del baluarte de San Antonio por el de Tallers, que enfila la cara izquierda pero con dificultad «a causa de la gran elevación de la muralla».
	Terreno intramuros	De cultivo y algo elevado, «donde uno podría parapetarse».
 Baluarte y Puerta de Tallers	Baluarte	Buena estructura geométrica, pero «el revestimiento de este baluarte está en bastante mal estado». En obras para su mejora. «Lo peor es que la cara izquierda sólo queda defendida por la cortina». Batería de ocho piezas sobre un caballero tras la gola, que «domina sobre el baluarte y la campiña».
	Puerta	Posibilidad de entrar por el foso a su derecha.
Cortina entre el Baluarte de Tallers y el de la Puerta del Ángel	Torres	Una hexagonal en el extremo de la muralla de la Rambla. Dos contiguas a su derecha disponen de almacenes de pólvora de «viejo aparejo muy bueno, donde el cañón puede hacer muy poco efecto, del mismo modo que las bombas sobre las bóvedas, que son a prueba, de manera que valdría la pena batirlas donde pueden colocar algunas pequeñas piezas de artillería».
	Foso	Poco profundo, «de tal suerte que se puede descender a él por doquier».
	Terreno intramuros	Proximidad de las casas al terraplén.
 Baluarte y Puerta del Ángel	Baluarte	Pequeño «pero de buen aparejo».
	Puerta	Abovedada y cerrada solamente por un puente levadizo. Torre integrada que dispone de un almacén de pólvora. Batientes similares a los de la puerta de San Antonio, lo que permite hacerse fácilmente con el baluarte.

«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
 Baluarte y Puerta de Junqueras	Baluarte	Puerta antigua con dos torres integrada en el baluarte.
	Foso	Ancho y poco profundo, fácil de descender a él. Gran acumulación de escombros, «con efecto similar al de la otra cortina» en el tramo entre Tallers y Puerta del Ángel.
Cortina entre el Baluarte de Junqueras y el de San Pedro	Camino cubierto	Glacis desde la Puerta del Ángel defectuoso, con hoyos donde poder ponerse a cubierto fácilmente.
	Foso	Dos acueductos cubiertos, uno de madera y otro de aparejo, que conducen agua a la ciudad.
 Baluarte de San Pedro	Baluarte	«Se entra en él a pie por doquier».
	Camino cubierto	Glacis prácticamente inexistente. Existen «en el terreno exterior altos y bajos que procurarían mucha facilidad para protegerse del fuego de la plaza».
Cortina entre el Baluarte de San Pedro y el de Puerta Nueva	Camino cubierto	Imperfecto, como el glacis.
	Foso	Poco profundo.
	Muralla	Batida en brecha en el sitio de 1697, igual que las caras de los baluartes contiguos, aunque está bien restaurada.
 Baluarte de Puerta Nueva	Baluarte	Gola cerrada por la antigua muralla, que integra la puerta principal de la ciudad. Terraplenado hasta el ángulo del espaldón. Parapeto por donde pasa la puerta «bastante estrecho, como los terraplenes de los dos flancos, lo que los hace bastante débiles, sobre todo el que contiene la puerta, que ocupa una buena parte de él».
	Puerta	Puente fijo, y bajo porque casi no hay foso, «de modo que se podría entrar y salir por esta puerta sin pasar por el puente». «Demolida por el cañón en el sitio de 1697. El puente está absolutamente descubierto respecto de la campiña, y no tiene casi nada de camino cubierto ni glacis».
	Acequia Condal	Procede del río Besós y mueve los molinos, entrando en la ciudad junto al flanco derecho del baluarte. «Se le corta el agua cuando se desea, por lo que se impide a los molinos moler, tanto dentro como fuera. Esta acequia y los molinos junto al glacis están contra la plaza».

«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
 Baluarte y Puerta de Santa Clara	Baluarte	Pavimento pésimo e irregular. Con brechas «por las que se puede entrar en el baluarte, que es el más espacioso de todos». Batería de cuatro piezas la muralla de la gola que cubre el propio baluarte y la cortina hacia la Puerta Nueva. De las cuatro torres de la antigua muralla, la más elevada dispone en lo más alto de dos cañones que cubren la cortina hacia el baluarte de Levante «y tiran al llano». Ante la muralla hay un pequeño foso que le sirve de cortadura a la gola del baluarte, aunque es tan poco profundo que no se le puede llamar foso.
	Puerta	Entre las dos torres de la derecha, con un cuerpo de guardia sobre ella.
Cortina entre el Baluarte de Santa Clara y el de Levante	Torres	Cuatro torres cilíndricas convertidas en molinos de viento.
	Foso	Inundado en ocasiones, aunque de escasa profundidad.
	Camino cubierto	Glacis bajo, «hace que toda la muralla de este frente esté toda descubierta hasta su pie». «El terreno de la campiña es todo de cultivo, excepto una lengua de tierra que ocupa todo lo largo de la playa, donde se cultiva grano, al final de la cual hay un promontorio del lado de la plaza sobre el cual se encuentran varias casas alejadas unas cien toesas del camino cubierto, que pueden ser útiles para las aproximaciones de la trinchera. Este terreno está atravesado de numerosas pequeñas acequias o estanques, que sirven para regar las tierras y cuyas aguas provienen de la gran acequia, la cual, cuando se seca, las otras lo son también. La mayor parte de sus márgenes tienen pequeños acúmulos de tierras, que provienen de su limpieza, y que podrían servir de trinchera al ser todas paralelas».
 Baluarte de Levante	Baluarte	Ocupado por cuarteles y una capilla que sirve de reducto. Pequeño pero muy elevado, de «bello aparejo, cuyo paramento es de sillares». Terraplenado «y domina toda la marina». Descubierto hasta su pie. Bien flanqueado.
	Terreno intramuros	Gran vacío interior desde Santa Clara hasta la de la muralla de mar y desde el mercado del pescado hasta la plaza de Palacio y el mercado del Borne.
Cortina entre el Baluarte de Levante y el de Mediodía	Glacis	Terreno arenoso. Puente sobre la acequia en mal estado, con hierbajos.

«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
 Baluarte de Mediodía		Con cuarteles, capilla y un pozo. Caras enfrentadas a las barracas del puerto, con diez cañones a barbeta. Cerca se encuentran los hornos de pan, a la vista del Palacio.
 Reducto de la Puerta de Mar		Estructura de plataforma. Comunicado con el puerto mediante un puente levadizo de escaso tamaño, «tan pequeño que por poca gente que haya cuesta pasar, cosa que ha sido, a mi parecer, hecha a propósito». Junto a la aduana.
 Baluarte llano		Con ocho cañones a barbeta.
 Plataforma de San Francisco		Sin artillería.
 Torre de las Pulgas		«Desde esta torre hasta el baluarte del Rey hay un pequeño frente en forma de hornabeque que cubre las Atarazanas […] Es la cara derecha del baluarte del Rey la que se constituye en la izquierda de esta obra [a modo de hornabeque], así como la que se une a la Torre de las Pulgas aparece como la [correspondiente a su] derecha».

«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
 Atarazanas		Astillero de galeras y navíos, así como el gran arsenal de armas y munición de guerra. También alberga buenos almacenes de trigo y demás víveres, así como una buena guarnición de tropas y estacas para ser colocadas a discreción en el camino cubierto, en caso de necesidad. Rodeado de una buena muralla, «puede servir como reducto contra la ciudad». «Se entra del lado de la ciudad por una puerta bella y buena, cubierta en las últimas guerras por un reducto con estacada».
 Almacenes de pólvora		«Construidos recientemente al pie del terraplén de la muralla a derecha e izquierda de la puerta de San Antonio, con el fin de tener a mano la pólvora en caso de otro ataque por ese frente». «No tienen más que cuatro toesas de largo y dos de ancho, cubiertos de un doble tejado, con sus puertas y ventanas provistas de planchas de hierro, rodeados de un doble muro para su mayor seguridad».
 Muralla de la Rambla		Alta, con diversas torres, sin terraplén, con banqueta y merlones, perpendicular, de buen aparejo, cuyos paramentos exterior e interior son de sillares rústicos. Cuatro puertas «que se abren a las principales calles de la ciudad vieja». «Puede servir por doquier como una buena cortadura si se atacara esta plaza desde su exterior».

«UNIDAD» ESTRATÉGICA	ELEMENTO ESPECÍFICO	REFLEXIÓN TÉCNICA
 Casas de la playa		Algunas de ladrillo y numerosas de planchas. «Donde se han establecido los marineros y pescadores a causa del cierre de la puerta».
 Linterna del puerto		Sobre una plataforma «construida con piedra escollera que se transporta continuamente desde Montjuïc y que avanza en el mar para servirle de pie», rodeada por un reducto donde pueden ubicarse ocho o nueve piezas de cañón. Comunicada por una muralla con una batería de planta cuadrada junto al muelle.
 Reducto [de Santa Eulalia]		Revestido de hierbas. Ocho troneras, aunque sólo dispone de dos cañones para cubrir la playa. Comunicado con el camino cubierto por un parapeto de arena, con hierbajos medio arrancados, «de modo que esta comunicación está casi toda arruinada».
 Fuerte de Montjuïc		Inaccesible por lo escarpado de la montaña, tanto del lado del mar como de la playa hacia la desembocadura del río Llobregat. Posibles accesos a través de una cantera que conduce a la ermita de San Beltrán. Suave pendiente hacia la Cruz Cubierta y la villa de Sants para ganar el convento de Santa Madrona, desde donde se puede batir el fuerte, aunque sus murallas no se descubren hasta alcanzar el glacis. «Este fuerte es de poca trascendencia para la defensa de la ciudad, por su lejanía y su altura, y aún menos para someter a este pueblo, puesto que el cañón no alcanza las casas más fuertes de la ciudad».

El Ingeniero General, para tener en consideración todos los datos de interés, incluía reflexiones estratégicas relacionadas con los otros sitios que había sufrido Barcelona en un pasado inmediato, concretamente el francés de 1697, el austracista de 1705 y el borbónico de 1706, indicando en el plano mediante líneas punteadas dónde se habían producido las brechas producto de los diferentes bombardeos. También, desde su visión teleológica, se permitía elucubrar sobre las necesarias intervenciones que alguna de las partes del sistema defensivo barcelonés debería protagonizar, como el glacis junto al foso de la puerta de Santa Madrona, convertido en zona de cultivo, que «puede ser restablecido con poco gasto». El criterio ecónomico era para Verboom un condicionamiento decisivo a la hora de poder gestionar adecuadamente el desarrollo de los proyectos de obras de fortificación y defensa, ya desde sus años en Flandes. Al referirse a las obras de excavación para mejorar la eficacia del foso en el tramo de cortina entre los baluartes de Tallers y de la Puerta del Ángel indicaba que las tierras removidas no habían sido eliminadas, por lo que gracias a dicho escombro «se puede estar a cubierto desde el exterior sin ser visto por ningún fuego, incluso desde el flanco de Tallers […] y menos aún desde el flanco del baluarte de la Puerta del Ángel». El argumento, lógico en sí mismo, le permitía al flamenco suponer la delicada situación de la capital en temas de financiación para gastos no considerados primordiales al constatar que «esta cantidad de tierra se ha quedado ahí, sin saber en qué emplearla, al estar los caminos cubiertos y los glacis en perfecto estado, como en los otros frentes, y que el transporte de estas tierras habría durado mucho tiempo y supondría un enorme gasto para trasladarlas a los lugares convenientes».

El estudio elaborado por Verboom dejaba claro cuáles eran las zonas preferidas para concebir el futuro bloqueo de Barcelona. Donde hacía más énfasis en su análisis era en el frente nororiental y en el de levante, cuyos puntos débiles deberían permitir, en teoría, una cómoda aproximación del sistema poliorcético de trincheras y paralelas, con la correspondiente disposición de la artillería para castigar las defensas urbanas. Así pues, todo este sibilino trabajo de espionaje sobre el terreno le facilitó, una vez liberado de su cautiverio tras el canje de prisioneros en la primavera de 1712 y su reincorporación al ejército activo en las campañas de Aragón y Cataluña, la confección de los planes específicos para organizar el ansiado asedio de Barcelona, que tuvo lugar a partir de finales del verano de 1713, en forma de un *Estat de l'Artillerie et Munitions de Guerre*[16], un *Projet et Disposition pour le siège de Barcelone*[17], y el plan de acuartelamiento de las tropas hispano-francesas para el sitio de la Ciudad Condal[18]. Aunque el flamenco sólo asumió la dirección del contingente español, puesto que el mando conjunto de todos los ingenieros recayó en Antoine Le Prestre, *sieur* de Dupuy-Vauban y, tras ser herido este el 6 de agosto de 1714, en Paul-François de Lozières d'Astier, el plan general del sitio y de sus ataques siguió básicamente las indicaciones que Verboom diseñó personalmente, con algunas ligeras modificaciones [FIG. 16] (Muñoz 2014). Una vez dispuestos los contingentes militares de las Dos Coronas, distribuidas las funciones por sectores, ubicadas las piezas de artillería en las baterías correspondientes, organizados los trabajos de los ingenieros por brigadas e iniciadas las habituales operaciones tácticas de aproximación y castigo –que Jorge Próspero dejó indicadas en un riguroso diario autógrafo del sitio[19]– las incursiones de incógnito para contrastar el estado real de las defensas exteriores de la ciudad fueron realizadas a discreción, con las informaciones que los espías iban proporcionando, in-

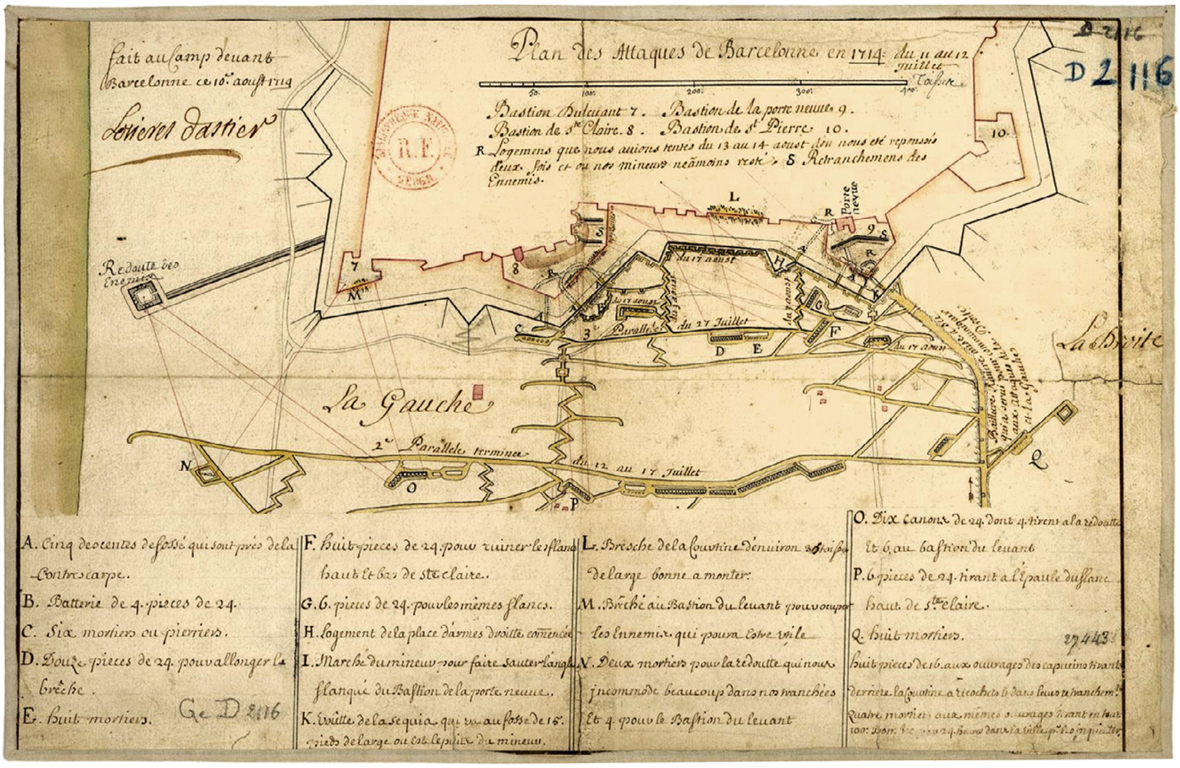


FIG. 16 PAUL-FRANÇOIS DE LOZIÈRES D'ASTIER, «Plan des Attaques de Barcelonne en 1714 du 11 au 12 Juillet». Campamento delante de Barcelona, 10 de agosto de 1714. Bibliothèque nationale de France. Cartes et Plans, Ge.D.2116.

cluido algún material gráfico elaborado sobre el terreno [FIG. 17], las cuales facilitaban las correcciones necesarias en la planificación a tiempo real de los ataques por parte de los mandos del asedio, dirigido inicialmente por el duque de Pópuli y, a raíz de su destitución, por el mariscal Jacobo Fitz-James, duque de Berwick, quien tomó el mando general *in situ* el 6 de julio de 1714. La rendición de Barcelona el 12 de septiembre del mismo año, con la presencia personal del Ingeniero General en el acto oficial, fue en buena medida el resultado del excelente trabajo de espionaje que este pudo llevar a cabo durante su cautiverio dos años y medio atrás. Solo a falta de la rendición de Cardona poco después y de Mallorca unos meses más tarde, la Guerra de Sucesión al trono de la Corona de España concluyó para iniciar una nueva etapa bajo el reinado de Felipe V.

Sin embargo, este éxito no parecía haber disipado la intranquilidad de Verboom respecto de cuestiones relativas a la seguridad del reino. Las primeras tres acciones a llevar a cabo por su parte debían ser la edificación de la Ciudadela de Barcelona, la organización del Cuerpo de Ingenieros militares creado en 1711 y la salida del territorio nacional de los ingenieros franceses que habían estado activos para conseguir la victoria de Felipe V (Muñoz 1993a). Ya en diciembre de 1713 Jorge Próspero había solicitado que el rey de Francia pudiera ceder a la Corona española algunos de esos profesionales participantes en las campañas bélicas de la Península Ibérica, e incluso planteaba que otros súbditos franceses del *Corps du Génie*, de los cuales tenía buenas referencias, pudieran aceptar su oferta para ingresar en el Cuerpo hispánico (Muñoz 1993b). La intención Real era que de la casi una treintena de ingenieros franceses pudieran permanecer en España al-

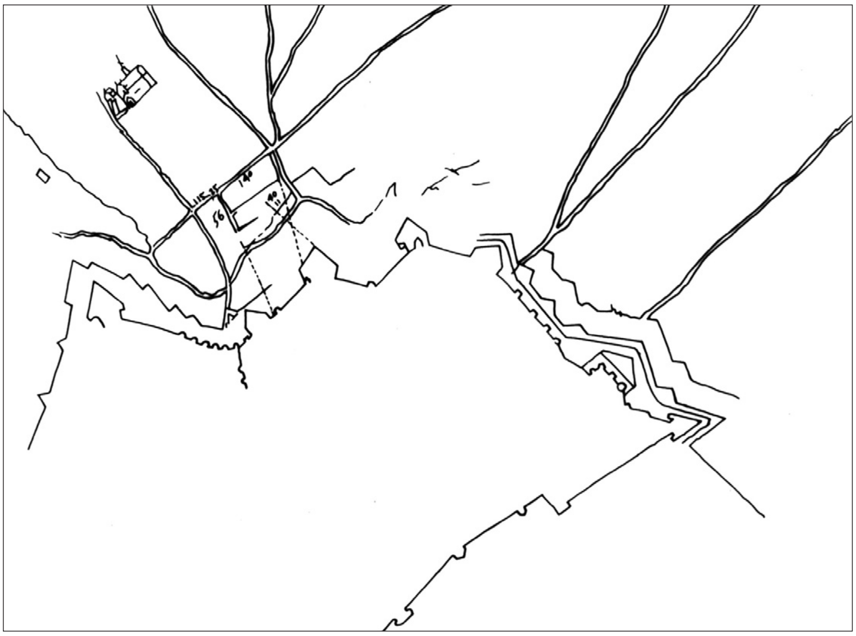


FIG. 17 ANÓNIMO, Esbozo del perímetro fortificado de Barcelona y alrededores, con detalle de las carreteras y algunos caminos. Sin lugar [Campamento delante de Barcelona], sin fecha [*ca*. 1713-1714]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Secretaría de Guerra, 3787.

gunos de ellos «para formar planos y proyectos de fortificaciones en todas las plazas y puestos de este reino, y se vuelvan después a Francia»[20]. La opinión de Verboom era nutrirse principalmente de individuos no extranjeros o, en el caso de ser foráneos, «queden para siempre en el servicio de S.M., para que pueda haber la subordinación y buena unión» entre todos los miembros del colectivo[21]. El Ingeniero General observaba demasiada bisoñez en los jóvenes ingenieros franceses y reaccionaba, además, ante la idea expuesta por su rival Paul-François de Lozières d'Astier sobre que dichos individuos se quedaran doce o dieciocho meses más en territorio español. El flamenco argumentaba sensatamente que sería «con el tiempo [...] de mucho perjuicio al Real servicio el que ingenieros de potencia extranjera levantasen los planos de las plazas, castillos y otros puestos fuertes de este Reino, con sus puertos, costas de mar y otros terrenos, memorias de sus sitios y de lo fuerte y flaco de ellos, de que no dejarían de llevar copias a Francia, que la haría dueño con los secretos más importantes del estado de este Reino»[22]. El plan de Lozières, quien ya había mostrado un gran interés por intervenir en las fortificaciones de Barcelona tras el sitio de 1713-1714 (Muñoz 1998), era de mayor envergadura, proponiendo la creación de dos grandes direcciones provinciales en la península, una de las cuales quedaría bajo su mando (de Cataluña hasta Cádiz), mientras que la otra (desde Aragón y Navarra hasta la frontera de Portugal) lo haría en las manos de Zachée Salmon, residente en Bayona y director de las fortificaciones de la antigua región de Guyena[23]. Para reforzar sus argumentos en contra, el flamenco añadió a su informe sobre la idoneidad de los ingenieros que podrían quedarse en España unas copias de cartas redactadas por el Secretario de Estado de la Guerra Michel Chamillart al ingeniero Laferrière de Vincelles solicitándole mapas y planos de las plazas y lugares de la Península Ibérica[24]. Finalmente, el 26 de agosto de 1715, todos los ingenieros franceses activos al sur de los Pirineos –a excepción de los que el *Département des Fortifications* había cedido a España en 1710– abandonaron el país a través del Ampurdán. La intuición de Verboom, quien

había estado sospechando continuamente de una estrategia planificada en forma de espionaje «legal», se vio confirmada más adelante cuando con motivo del nuevo conflicto pirenaico entre Francia y España en 1719-1720, estos ingenieros tuvieron un papel decisivo en las operaciones bélicas y los asedios de Fuenterrabía, Castel-León, etc., producto del conocimiento y del material gráfico que habían podido reunir *in situ* durante su presencia anterior en territorio hispánico.

¿ESPIONAJE FALLIDO O FAROL AMBICIOSO DE UN HOLANDÉS ERRANTE?

En ocasiones la historia no ha dejado clara constancia de la naturaleza de determinadas acciones o comportamientos, lo cual ha impedido o, simplemente, no ha permitido descifrar ciertas circunstancias que podrían haber desvelado las razones de unos u otros hechos. El 31 de diciembre de 1719 Jacob Van Daalen, un ingeniero militar holandés residente en Ámsterdam, fue admitido como Ingeniero Jefe por la Corte Española tras unas recomendaciones realizadas un año antes por el embajador de España en La Haya, el marqués Berretti Landi (Muñoz 2016). El requerimiento, que contó con el propio beneplácito directo del rey Felipe V, fue realizado en base a sus supuestas habilidades en tanto que «Ingeniero, Arquitecto y Geómetra», las cuales también habían sido detectadas por el almirante e ingeniero naval José Antonio de Gaztañeta, desplazado a los Países Bajos para comprar navíos de cara a la expedición siciliana de 1718. Se suponía, pues, que gozaba de un adecuado nivel profesional para asumir algunas obras hidráulicas y de fortificación que se habían proyectado para los puertos de Cádiz y Málaga.

Van Daalen acudió a la llamada institucional señalando vehementemente que «preferiría el Real Servicio [de Felipe V] à el de otros Potentados que le solicitan», entre los cuales incluía explícitamente los propios Estados Generales de las Provincias Unidas y el rey británico, aliado de Holanda por esas fechas[25]. La justificación de su idoneidad la expresaba aseverando al propio monarca que, gracias a sus aportaciones técnicas, este podría «hacer construir de una nueva manera en sus reinos todo tipo de Fortificaciones, y con unas capacidades defensivas tales que este método supera todo lo que se ha practicado con anterioridad»[26].

El holandés comenzó de inmediato sus trabajos hidráulicos en el puerto y la bahía de Cádiz con la colaboración de su asistente Jacob De Man y un traductor y escribano holandés-francés-español, todos los cuales podrían, tal como había quedado fijado en el contrato establecido en la Corte madrileña, ejercer su actividad profesional sin «perjuicio ni molestia alguna», aunque siempre procurando que todos los implicados en el proceso fueran «de buena correspondencia»[27]. Además de estas labores, el gobernador de la plaza Tomás de Idiáquez le encargó el diseño de algún ingenio para bombear con eficacia el agua que inundaba las zanjas de los cimientos en las obras del puerto, cosa que las bombas de cadeneta propuestas por el ingeniero Pedro Borraz no habían logrado hasta entonces. Y también le fueron encomendados la inspección del Caño de La Carraca, el acondicionamiento del navío de guerra «Sagrada Familia» para transformarlo en pontón o chata donde instalar el nuevo ingenio de dragado, y el examen de la navegabilidad del río Guadalquivir –barrado en Sanlúcar–, con la posibilidad de ampliarla hasta Córdoba.

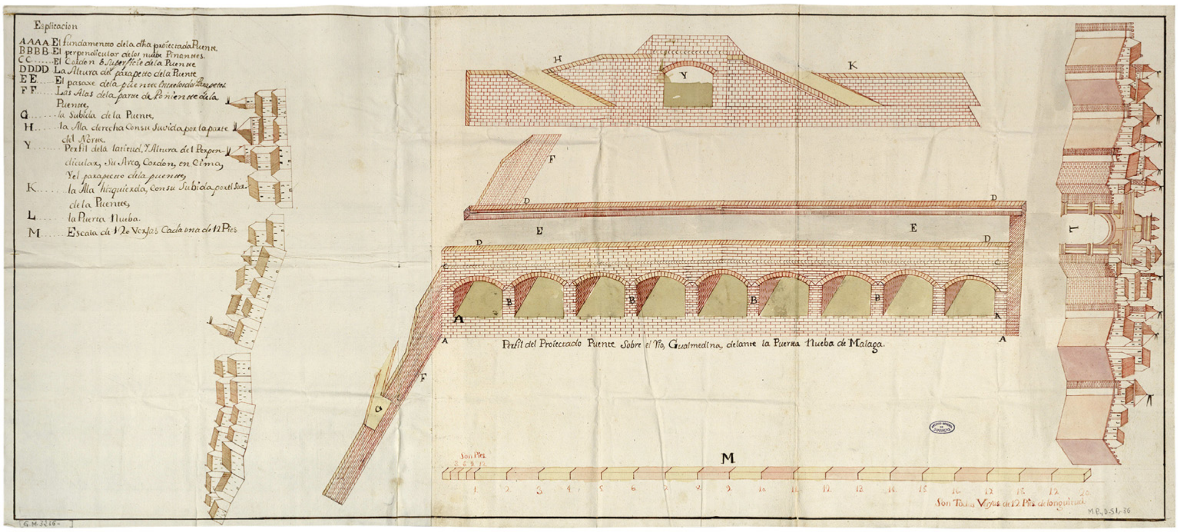


FIG. 18 JACOB VAN DAALEN, «Perfil del Proiectado Puente sobre el rio, Gualmedina, delante la Puerta Nueba de Málaga». Sin lugar [Málaga], sin fecha [1722]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 51, 036.

Los compromisos acordados por parte del holandés y las autoridades de la Corona se iban viendo incumplidos según pasaba el tiempo, a pesar de que Van Daalen intentaba manifestar su celo confeccionando un plano para mejorar las fortificaciones de Cádiz[28] y la construcción de una maqueta a escala del ingenio de dragado que había propuesto previamente[29]. Tras los dictámenes encargados a varios responsables del Cuerpo de Ingenieros español, entre ellos los curtidos en labores hidráulicas Pedro Borraz, Alberto Mienson, Bartolomé Mendiola, Alejandro de Rez y Francisco Bachelieu, estos dos últimos con contrastada «experiencia de obras en el agua adquirida el uno en Francia, y el otro en Malta, y en otros Puertos del mediterraneo»[30], en su mayoría negaron el presunto talento del ingeniero holandés. Para comprobar su supuesto talento y competencia profesional, el propio Verboom le exigió defender sus argumentos en un encuentro personal en Málaga en 1722, donde el flamenco se hallaba desarrollando ciertas labores propias de su función. Van Daalen presentó una serie de proyectos sobre maquinaria hidráulica y fortificación, pero Jorge Próspero, cimentando su peritaje en la previa evaluación realizada por sus subordinados, de resultado negativo, y en el cara a cara que mantuvo con el ínclito holandés, dictaminó la inoperancia de este, compartiendo los criterios que el Intendente José Patiño había expresado también al respecto de la actividad de Van Daalen, sobre el cual dudaba seriamente que «tenga prinzipios algunos de Geometría científicos ni prácticos como lo demuestran sus pretendidos planos y que en sus experienzias no concurre que la de un puro desperdicio» [FIG. 18], a lo que se unía el que fuera «un hombre ynfructuoso y que lo mas del dia està provehido del vino»[31]. Verboom remató la evaluación con reflexiones de carácter técnico y personal, observando básicamente que «respondio muchas cosas extraordinarias que no tienen Cavimento», con «proyectos mal ejecutados», que «no tienen ni Pies ni Cabeza» y «mal demostrados y dibujados, que ni aun explicandolos el mismo en su idioma que yo entiendo, no es mui facil de comprehenderlos, sin que se executen los Modelos»[32].

Bien es cierto que en ninguna valoración se insinuaba la posibilidad de que Van Daalen pudiera tener como objetivo la realización de trabajos de espionaje, y que las razones principales expresadas para justificar su despido tuvieron que ver con la falta de originalidad y la mediocridad de las soluciones diseñadas por el holandés, tanto en términos teóricos como prácticos. Sin embargo, bajo el enorme asombro del Ingeniero General al comprobar cómo este súbdito de los Países Bajos había sido propuesto en su momento por el embajador español en La Haya y que las propias autoridades holandesas le hubieran permitido ofrecer sus servicios a la Corona hispánica, por la cabeza de Verboom pasó con toda probabilidad la sospecha de que la finalidad última de su traslado a España tuviera que ver con el acopio de información estratégica para ser entregada ulteriormente a un potencial Estado enemigo, lo cual el propio flamenco había practicado en persona y promovido desde su condición de Ingeniero General con anterioridad en diversas ocasiones. Dentro de la prudencia argumental, al no disponer de pruebas fehacientes que delataran a Van Daalen como un espía encubierto, Jorge Próspero concluyó su dictamen expresando que «no puede ser de util alguno en el servicio de S.M. assi por su poca habilidad, como por no saverse explicar, ni aun en su propia Lengua, lo que denota absolutamente su Ignorancia, â demas de los defectos y flaquezas de la Naturaleza que por otra parte tiene, muy perjudiciales â su salud, y que dan escandalo Publico en esta Ciudad, no solo al caracter de Ingeniero, pero tambien â su Nacion»[33]. Ante esta tesitura incontestable la Corte decidió enviar con urgencia a Van Daalen de regreso a su país, para lo cual dirigió la correspondiente orden al máximo responsable del Cuerpo de Ingenieros español el 22 de septiembre de 1722[34].

¿ESPIONAJE INSTITUCIONAL O MUNDO GLOBALIZADO?

La prevención contra cualquier tipo de espionaje era una inquietud que estaba presente en los poderes del Estado. No solo con respecto a ciertos actos de información secreta por parte de profesionales militares u otros funcionarios al servicio de la Corona, sino también por las reservas hacia la propia población civil que, a través de un sentimiento patriótico o interesado, podría transmitir datos de importancia estratégica para ser posteriormente elaborados con fines bélicos o políticos. En plena Guerra de Sucesión, las autoridades francesas se mostraban realmente preocupadas por la posibilidad de estos supuestos. El Secretario de Estado de la Guerra Daniel Voysin, especialmente implicado en las zonas fronterizas, recibía la prevención por parte del Intendente del Rosellón de que «es peligroso dejar en el Rosellón a los refugiados de Cataluña, dada la mala disposición de ánimo en ese *département* y pudiendo esas gentes proporcionar noticias a los enemigos al estar bien informados de todo en Barcelona»[35].

A pesar de estas circunstancias específicas, las acciones de espionaje correspondían normalmente a personal militar instruido en labores que conllevaban un riesgo elevado y que, además, implicaban el dominio de las técnicas cartográficas. Sin embargo la evolución desarrollada durante el siglo XVIII, producto en buena medida del pensamiento ilustrado y de una emergente mentalidad de convivencia internacional basada en la superación del permanente estado bélico entre los estados –aunque siempre bajo la amenaza

de nuevos conflictos potenciados por la propia revolución industrial y comercial, así como por el acelerado proceso de colonialismo o imperialismo global–, favoreció nuevas formas institucionales de espionaje, camuflado bajo un talante explícitamente diplomático que ya no se movía en los escenarios de guerra. En el caso español, una muestra palpable de la nueva estrategia prospectiva promovida desde la Corona fue la iniciativa impulsada por Zenón de Somodevilla y Bengoechea, marqués de la Ensenada durante el reinado «pacífico» de Fernando VI (Gómez 2017). Este ministro se convirtió en una pieza clave para movilizar grandes iniciativas reformistas en España, entre ellas instituciones culturales como la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, constituida en 1752. En el ámbito militar, su interés radicó en la implementación de la Armada, dada la vigente realidad del poderío naval francés y británico, del que la Corona hispánica no quería descolgarse. La creación del Real Giro, una entidad bancaria para agilizar el movimiento de caudales públicos y privados en el extranjero, sirvió para costear veladamente una estructura de información gubernamental mediante la asignación y utilización de «fondos reservados», lo cual permitió consolidar institucionalmente la financiación de acciones que iban más allá de la dinámica oficial y diplomática de la Corona (Pulido 1994), como las comisiones de índole variopinto encargadas e iniciadas con anterioridad por los marinos Antonio de Ulloa y Jorge Juan y Santacilia en Francia e Inglaterra, respectivamente (Lafuente 1981, Alberola 2015). En sendas instrucciones reservadas, ambos militares recibieron con detalle los encargos de las labores de información, es decir de espionaje, que debían llevar a cabo, haciendo especial énfasis en su carácter de incógnito[36]. Jorge Juan, «luego que llegue a Londres echará la voz de que su viaje no tiene otro objeto que el de tratar con los individuos de la regia Sociedad sobre puntos de matemáticas, y para que así se crea los visitará D. Jorge de cuando en cuando». Bajo esta tapadera en la Royal Society, la verdadera misión del asturiano y los dos ayudantes que debían acompañarle, «sujetos los más sobresalientes en las matemáticas, aplicados, entendimiento, viveza, buenos modales, y de distinguido nacimiento, y si pudiere ser, que estén ya condecorados con la cruz de San Juan, y sean en lo personal bien parecidos», sería procurar «con la maña y secreto posible adquirir noticias de los constructores de más fama en la fábrica de Navíos de guerra de aquella Corona» para reclutarlos en España «en la construcción de navíos para S.M. en nuestros arsenales», además de «enseñar a dos o tres, o más oficiales nuestros el arte de fabricar». Pero el trabajo de espionaje se extendería, «hasta que reciba orden de S.M., para restituirse España», a numerosas otras indagaciones de carácter técnico, industrial, científico y administrativo. En lo referente a la cartografía, el asturiano debía encargarse de acceder a todo el material a su alcance, con especial atención a «todo plano secreto de las colonias y fortificaciones que tienen los Ingleses en América».

El encargo a Antonio de Ulloa tenía en principio una finalidad más relacionada específicamente con la construcción y mejora de los arsenales españoles y, en general, con aspectos vinculados a la ingeniería hidráulica. Tras pasar desde Cádiz a Cartagena para contrastar con Sebastián Feringán diversas cuestiones en torno a las obras en su arsenal, y posteriormente en Barcelona para tratar de circunstancias relativas a su puerto (Muñoz 2015c), el sevillano debía dirigirse, junto a sus tres ayudantes, a Marsella, donde había de fijar su atención en «los arsenales de Marina, cuyo plano hará con una descripción de todo». Esta misión, también emprendida bajo la excusa de «que su viaje es a París, para

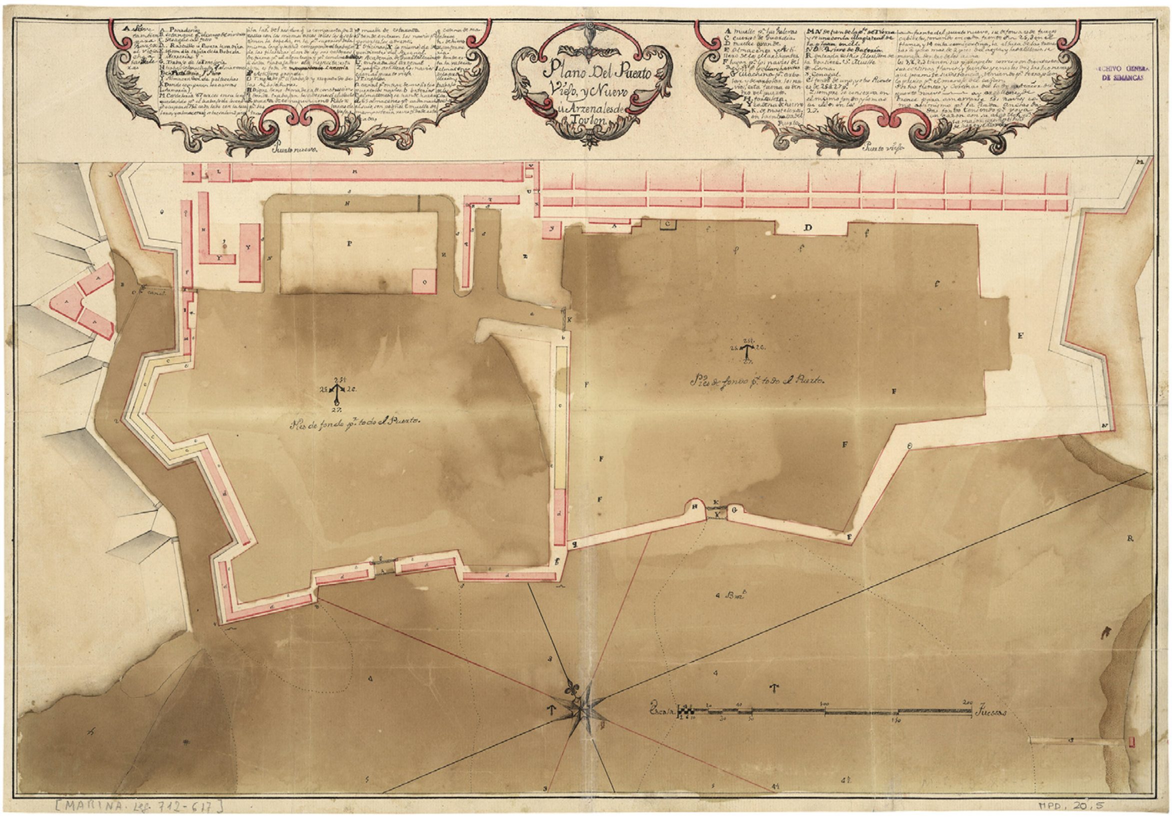


FIG. 19 ANÓNIMO (copia a partir del original de ANTONIO DE ULLOA *et al.*), «Plano del Puerto Viejo, y Nuevo ú Arzenales de Toulon». Sin lugar, sin fecha [*ca.* marzo de 1750]. España. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Archivo General de Simancas. MPD, 20, 005.

tratar sobre puntos de Matemáticas con aquellos académicos», resultaba ser de una enorme complejidad dada la gran cantidad de datos a recabar. En lo referente al espionaje naval, Ulloa tenía que recorrer los arsenales de Toulon, Brest y Rochefort, de los cuales «levantará el plano de su figura, puerto, dársena, almacenes, diques, astillero y demás oficinas pertenecientes a Marina y con expresión de dimensiones hará una exacta descripción de cada cosa de forma que se venga en un formal conocimiento del todo y las partes» [FIG. 19]. También debía prestar especial atención al canal del Languedoc y al puerto bretón de Lorient. Al igual que en el caso de Jorge Juan, Ulloa se responsabilizaría asimismo de «recoger planos secretos de todas las colonias y fortificaciones que tiene la Francia en la América y en las Indias». En la continuación de su periplo prospectivo debía realizar acciones similares respecto de los puertos y arsenales flamencos y holandeses, así como de otros países del norte de Europa. Haciendo especial énfasis en cuestiones directamente implicadas con el territorio y la cartografía, lo cual revelaba las inquietudes de la Corona española en torno a los delicados aspectos geopolíticos internacionales, Antonio de Ulloa obtendría información gráfica de un mapa «que tienen ideado los Académicos Franceses, cuya demarcación es muy perjudicial a la España y favorable a la Francia por la extensión de terreno que indebidamente señala a aquella Corona», teniendo la responsabilidad de advertir «de todo a nuestro embajador, para que en caso de que se intente publicar el Mapa de los Académicos, no lo permita, oponiéndose con sus oficios, como lo hizo ya el Duque de Huéscar», embajador de España en París.

Estas labores de espionaje institucional mostraban el interés del Estado por hacer avanzar el conocimiento y el desarrollo industrial y comercial, ya muy avanzado en naciones del norte de Europa y ante el cual los ilustrados españoles pretendían no perder el ritmo (Reparaz 1942). Las pesquisas diligentes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa supusieron un éxito desde el punto de vista del acopio de información aplicable a la mejora técnica y científica de diversos procesos industriales y técnicos. En el caso de la ingeniería naval y el perfeccionamiento de los arsenales de Cartagena (Pérez-Crespo 2007, Melendreras 2009), Ferrol (Anca 2003, Vigo 2008) y La Carraca (Quintero 2004), sus informes contribuyeron a impulsar las intervenciones en dichos complejos de forma más acertada y beneficiosa, tanto desde el punto de vista de las estructuras e instalaciones como de las actividades manufactureras llevadas a cabo en ellos.

Atrás había quedado una forma de espionaje menos sutil y especializada, mayormente vinculada al ámbito bélico y a las propias vicisitudes sobre el terreno que soldados e ingenieros debían practicar dentro de las propias funciones que sus responsabilidades profesionales les obligaban a cumplir. Si bien podría establecerse una similitud entre los procedimientos y las estrategias prospectivas del espía militar durante la época moderna, la sofisticación de las propias prácticas militares y la tendencia a una globalización de las dinámicas diplomáticas de los Estados contribuyeron a modificar las tácticas que dichos funcionarios o personal al servicio de las correspondientes Secretarías y estructuras de gobierno desarrollaron con mayor o menor acierto, llegando a producirse un fenómeno de internacionalización del saber técnico que contribuyó a la movilidad transfronteriza de diversos ingenieros, como fue el caso del brillante canario Agustín de Betancourt, quien desarrolló su carrera profesional a caballo entre España, Francia, Inglaterra y la Rusia del zar Alejandro I, incluyendo también algunas misiones veladas de espionaje industrial (Casas 1996).

NOTAS

* Este texto se ha desarrollado en el marco del proyecto I+D «El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII. Ciudad e ingeniería en el Mediterráneo» (DIMHCIM), ref. HAR2016-78098-P (AEI/FEDER, UE), financiado por la Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Economía, Industria y Competitividad) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), del cual formo parte como investigador.

1. *Relacion de Bellaguarda, su edificio, y fortificaciones, viejas, y nuevas, y demás circunstancias, con una narración diaria de lo que se ha obrado en su espugnacion, conforme esta declarado en el proceso*. Sin lugar, sin editor, sin fecha [1675].
2. Carta de Marc-René D'Argenson a Daniel Voysin; París, 24 de mayo de 1710. (Service Historique de l'Armée de Terre. A^{1}, 2263, pièce 15.)
3. Carta de Michel Le Peletier de Souzy a Daniel Voysin; Versalles, 26 de mayo de 1710. (Service Historique de l'Armée de Terre. A1, 2263, pièce 17.)
4. Carta de Louis de Pontchartrain a Daniel Voysin; Versalles, 3 de junio de 1710. (Service Historique de l'Armée de Terre. A^{1}, 2263, pièce 110.)
5. En el caso español, *vid. Instruccion, y Ordenanza De 4 de Julio de 1718. Para los Ingenieros, y otras personas, dividida en dos partes. En la primera se trata de la formacion de Mapas, ò Cartas Geograficas de Provincias, con observaciones, y notas sobre los Rios que se pudieren hacer navegables, Azequias para Molinos, Batanes, y Riegos, y otras diversas diligencias, dirigidas al beneficio universal de los Pueblos; y assimismo el reconocimiento, y formacion de Planos, y relaciones de Plazas, Puertos de Mar, Bahias, y Costas; y de los reparos, y nuevas obras, que necessitaren, con el tanteo de su coste. En la segunda se expressan los reconocimientos, tanteos, y formalidades con que se han de executar las obras nuevas, y los reparos que fueren precisos en las Fortificaciones, Almacenes, Quarteles, Muelles, y otras Fabricas Reales, y sobre conservacion de las Plazas, y Puertos de Mar*. Sin lugar, sin editor, sin fecha [1718]; y *Ordenanza e instrucción para la enseñanza de las Mathematicas en la Real, y Militar Academia que se ha establecido en Barcelona*. Barcelona: Francisco Suriá, 1739.
6. Carta de Louis de Pontchartrain a Daniel Voysin; Versalles, 3 de junio de 1710. (Service Historique de l'Armée de Terre. A^{1}, 2263, pièce 110.)
7. Carta de Pennier [¿a Michel Le Peletier?]; Le Boulou, 16 de julio de 1710. (Service Historique de l'Armée de Terre. A^{1}, 2255, pièce 23.)
8. Carta de Paul-François de Lozières d'Astier [¿a Michel Le Peletier?]; Barcelona, 20 de julio de 1715. (Service Historique de l'Armée de Terre. A^{1}, 2501, pièce 35.)
9. Carta de Jorge Próspero Verboom a Miguel Fernández Durán; La Seu d'Urgell, 9 de abril de 1720. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 3031.)
10. En torno a este tema me encuentro preparando un estudio particular integrado en el referido proyecto DIMHCIM titulado «La Expedición del Marqués de Lede a Sicilia en 1718. Tercer crisol del Cuerpo de Ingenieros hispánico».
11. Sobre esta circunstancia, también con motivo de mi actividad investigadora dentro del proyecto DIMHCIM, elaboraré un estudio más adelante bajo el título «La rendición del Fuerte de Bellaguarda en 1675. Duelo interno entre Ambrosio Borsano y Lorenzo Pozzi».
12. Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Villadarias; Campamento delante de Almenar, 30 de julio de 1710. (Archivo Histórico Nacional. Estado, 379.)
13. Carta de Jorge Próspero Verboom a Felipe V. Sin lugar, sin fecha [1730]. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 3799.)
14. Tras treinta años intentando hallar el plano que sirvió a Jorge Próspero Verboom para ilustrar el informe espía sobre las fortificaciones de Barcelona, finalmente ha aparecido en el Archivo General Militar de Segovia, donde ha permanecido inédito durante tres siglos hasta su reciente catalogación informatizada. Agradezco a mi buen amigo Enrique Gallego Lázaro las facilidades para proporcionarme una copia digitalizada de dicha joya cartográfica.
15. *Mémoire relatif au plan de Barcelone, par ou l'on desmontre l'estat des fortifications de cette place, suivant la visite faite par l'Ingénieur Général de Verboom au mois de février et mars 1712*. Jorge Próspero Verboom. Sin lugar [Barcelona], sin fecha [1712]. Archivo General Militar, Madrid. Catálogo General de Documentos, 3-2-9-27, fol. 1r-15v. *Vid.* transcripción íntegra en Muñoz 1993a, tomo II, pp. 39-55. La transcripción del documento que realizó Salvador Sanpere i Miquel tiene una serie de incorrecciones en la ordenación de los folios y algunas diferencias en los criterios interpretativos de la caligrafía (Sanpere 1911, prueba I, pp. III-X).
16. *Estat de l'Artillerie et Munitions de Guerre que le Lieutenant Général de Verboom demande pour faire le Siege de Barcelone.* Jorge Próspero Verboom; Campamento delante de Barcelona, 13 de agosto de 1713. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 3787, 4º-8ª-a^{I}_{II}). *Vid.* transcripción íntegra en Muñoz 1993a, t. II, pp. 61-63.
17. *Disposition pour le siège de Barcelone, fait au camp devant cette Place au commencement du Mois d'Aoust 1713*. Jorge Próspero Verboom; Campo delante de Barcelona, agosto de 1713. Existen dos documentos bajo el mismo título, el segundo de ellos a modo de resumen. Respectivamente, Archivo General Militar, Madrid. Catálogo General de Documentos, 3-2-9-27, fols. 17r-23r; e *ibíd.,* fols. 34r-36r. *Vid.* transcripción íntegra de ambos en Muñoz 1993a, t. II, pp. 49-55 y 57-59.
18. Sin firma [Jorge Próspero Verboom] al Duque de Pópuli; sin lugar [Campamento delante de Barcelona], sin fecha [14 de septiembre de 1713]. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 3787-4º-9ª-a.)
19. Formado por numerosas notas de la mano del propio Ingeniero General. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 3787.)
20. Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelrodrigo (copia); Barcelona, 24 de julio de 1715. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 2998.)

21. Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelrodrigo (copia); Barcelona, 20 de julio de 1715. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 2998.)
22. Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelrodrigo (copia); Barcelona, 24 de julio de 1715. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 2998.)
23. *Mémoire pour les ingénieurs que S.M.C. demande au Roi pour faire les projets nécessaires dans les places de son royaume*. Paul-François de Lozières d'Astier. Sin lugar [Barcelona], sin fecha [1715]. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 2998.)
24. *Nota de lo que se ha podido adquirir sobre la capacidad, y demás circunstancias que concurren de los servicios hechos por los ingenieros de S.M.Xma. comprehendidos en las relaciones adjuntas*. Sin firma [Jorge Próspero Verboom], sin lugar [Barcelona], sin fecha [5 de octubre de 1715]. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 2998.)
25. Carta del marqués Berretti Landi a Miguel Fernández Durán; La Haya, 24 de agosto de 1718. (Archivo General de Simancas. Secretaría de Guerra, 3236.)
26. Carta de Jacob Van Daalen a Felipe V. Sin lugar [La Haya], sin fecha [1718]. *(Ibíd.)*
27. *Contract entre Sa Majestè Catolique et l'Ingenieur Jacques Van Daalen*. Miguel Fernández Durán; Madrid, 31 de diciembre de 1719. *(Ibíd.)*
28. Minuta de despacho [Miguel Fernández Durán] a Tomás de Idiáquez; Madrid, 20 de mayo de 1720. *(Ibíd.)*
29. *Molino, y grande Bomba, que se propone para limpiar los caños, y Baya de Cadiz, y otros qualesquiera, de el Lodo que embaraza la navegación en ellos…* Sin firma [Jacob Van Daalen]. Sin lugar [Cádiz], sin fecha [1720]. *(Ibíd.)*
30. Carta de Miguel Fernández Durán a Jorge Próspero Verboom; Madrid, 15 de julio de 1720. *(Ibíd.)*
31. Carta de José Patiño al marqués de Castelar; Cádiz, 11 de noviembre de 1721. *(Ibíd.)*
32. Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelar; Málaga, 28 de julio de 1722. *(Ibíd.)*
33. Carta de Jorge Próspero Verboom al marqués de Castelar; Málaga, 14 de julio de 1722. *(Ibíd.)*
34. Carta del marqués de Castelar a Jorge Próspero Verboom; Madrid, 22 de septiembre de 1722. *(Ibíd.)*
35. Resumen de comunicación de Mr. De Barrillon a Daniel Voysin; Perpiñán, 28 de septiembre de 1710. (Service Historique de l'Armée de Terre. A^1, 2257, pièce 153.)
36. *Instrucción reservada de lo que le dio orden del Rey debe observar el Capitán de Navío D. Jorge Juan en los encargos del servicio de S.M. que se le hacen, y se explicarán aquí, cuyo desempeño se fía a su inteligencia, prudencia, y conducta*. San Lorenzo el Real, 27 de octubre de 1748 (Museo Naval, *ms* 2162, fol. 2-4); e *Instrucción reservada de lo que le dio orden del Rey debe observar el Capitán de Navío D. Antonio de Ulloa en los encargos del servicio de S.M. que se le hacen, y se explicarán aquí, cuyo desempeño se fía a su inteligencia, prudencia, y conducta*. Aranjuez, 28 de junio de 1749 (Archivo General de Simancas. Secretaría de Marina, 712).

ALBAREDA SALVADÓ, J. (2010), *La Guerra de Sucesión de España (1700-1714)*, Barcelona, Crítica.

ALBEROLA ROMÀ, A., MAS GALVAN, C. y DIE MACULET, R. (eds.) (2015), *Jorge Juan Santacilia en la España de la Ilustración*, Alicante, Universitat d'Alacant.

ANCA ALAMILLO, A. (2003), *Jorge Juan y el Arsenal de Ferrol*, Madrid, Fundación Jorge Juan.

AUGOYAT, A.-M., Colonel (1860-1864), *Aperçu historique sur les fortifications, les ingénieurs et sur le corps du génie en France*, 3 vols. 2ª edición, París, C. Tanera.

BLANCHARD, A. (1979), *Les Ingénieurs du Roy de Louis XIV à Louis XVI. Étude du Corps des fortifications*, Montpellier, A. Blanchard.

BONET CORREA, A. (1991), *Cartografía militar de plazas fuertes y ciudades españolas. Siglos XVII-XIX. Planos del Archivo Militar francés*, Madrid, Instituto de Conservación y Restauración de Bienes Culturales.

BOUSQUET-BRESSOLIER, C. (dir.) (1995), *L'œil du cartographe et la représentation géographique du Moyen Âge à nos jours. Actes du colloque européen sur «La cartographie topographique». Paris, 29-30 octobre 1992*, París, Ministère d'éducation nationale, de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'insertion professionnelle / Comité des travaux historiques et scientifiques (Coll. *Mémoires de la section de géographie physique et humaine,* 18).

CÁMARA MUÑOZ, A. (coord.) (2005), *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*, Madrid, Ministerio de Defensa / Centro de Estudios Europa Hispánica.

CÁMARA, A. y REVUELTA, B. (eds.) (2015), *Ingeniería de la Ilustración*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

CÁMARA, A. (ed.) (2016), *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica. Siglos XVI-XVIII*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

CAPDEVILA SUBIRANA, J. (2013), «Fronteras y fortalezas antes y después del Tratado de los Pirineos (1659)», en F. SEGOVIA BARRIENTOS y M. NÓVOA RODRÍGUEZ (coords.), *El arte abaluartado en Cataluña. Estrategia de defensa en el siglo XVIII,* Madrid, Ministerio de Defensa, pp. 27-41.

CAPEL SÁEZ, H. (1982), *Geografía y matemáticas en la España del siglo XVIII*, Vilassar de Mar, Oikos-tau.

CAPEL SÁEZ, H., SÁNCHEZ, J.-E. y MONCADA, O. (1988), *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, El Serbal / Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

CASAS GÓMEZ, A. DE LAS, *et al*. (1996), *Betancourt. Los inicios de la ingeniería moderna en Europa*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

CERDÁ, T. (1758), *Liciones de Mathematica, o Elementos Generales de Arithmetica y Algebra para el uso de la Clase...*, Barcelona, Francisco Suriá, impresor de la Real Academia de Buenas Letras.

CERDÁ, T. (1764), *Leccion de Artilleria para el uso de la Classe...,* Barcelona, Francisco Suriá, impresor de la Real Academia de Buenas Letras.

COLLETTA, T. (1981), *Piazzeforti di Napoli e Sicilia. Le 'carte Montemar' e il sistema difensivo meridionale al principio del Settecento*, Nápoles, Edizioni Scientifiche Italiane.

DOMÍNGUEZ ORTIZ, A. (2005), *Carlos III y la España de la Ilustración*, Madrid, Alianza Editorial (1988).

D'ORGEIX, É. (2005), «Al servicio del Rey. El espionaje francés de las plazas fuertes españolas en el siglo XVII», en A. CÁMARA MUÑOZ (coord.), *Los ingenieros militares de la monarquía hispánica en los siglos XVII y XVIII*, Madrid, Ministerio de Defensa / Centro de Estudios Europa Hispánica, pp. 97-111.

D'ORGEIX, É. y WARMOES, I. (dirs.) (2012), *Les savoirs de l'ingénieur militaire et l'édition de manuels, cours et cahiers d'exercices (1751-1914). Actes de la 5e journée d'étude du musée des Plans-reliefs*, París, Ministère de la Culture et de la communication - Direction des patrimoines / musée des Plans-reliefs.

EPALZA, M. y VILAR, J. B. (1988), *Planos y mapas hispánicos de Argelia. Siglos XVI-XVIII*, Madrid, Instituto Hispano-Árabe de Cultura.

GALLAND SEGUELA, M. (2008), *Les ingénieurs militaires espagnols de 1710 à 1803. Étude prosopographique et sociale d'un corps d'élite,* Madrid, Casa de Velázquez.

GÓMEZ URDÁÑEZ, J. L. (2017), *El Marqués de la Ensenada. El secretario de todo*, Madrid, Punto de vista.

GUTIÉRREZ DE LOS RÍOS Y ROHAN CHABOT, C. J., Conde de FERNÁN-NÚÑEZ, (2018), *Expedición a Argel*, Barcelona (http://www.digitaliapublishing.com/a/16666).

JAUCOURT, L. DE *et al*. (1751), «Papier-reglé», en voz «Papier», en J. LE ROND D'ALEMBERT y D. DIDEROT, *Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, 1ª edición, tomo 11, p. 862.

KAGAN, R. L. (2008), *Ciudades del Siglo de Oro. Las vistas españolas de Anton Van den Wyngaerde*, Madrid, El Viso.

LABOULAIS, I. (dir.) (2008), *Les usages des cartes (XVIIe-XIXe siècle). Pour un approche pragmatique des productions cartographiques*, Estrasburgo, Presses Universitaires de Strasbourg.

LAFUENTE, A. y PESET, J. L. (1981), «Política científica y espionaje industrial en los viajes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748-1751)», *Melanges de la Casa de Velázquez*, 17, pp. 233-262.

MARTÍ ESCAYOL, M.-A. y ESPINO LÓPEZ, A. (2013), *Catalunya, abans de la Guerra de Successió. Ambrosi Borsano i la creació d'una nova frontera militar, 1659-1700*, Catarroja, Afers.

MARTÍNEZ RUIZ, E. y DE PAZZIS PI CORRALES, M. (eds.) (2008), *Ilustración, ciencia y técnica en el siglo XVIII español*, Valencia, Universitat de València, 2008.

MELENDRERAS GIMENO, M. DEL C. (2009), *La fortificación de la Base Naval de Cartagena en el siglo XVIII. Proyectos, mapas y planos*, Murcia, Universidad de Murcia.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (1993a), *Los ingenieros militares de Flandes a España (1691-1718),* 2 vols., Madrid, Ministerio de Defensa.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (1993b), «Les derniers ingénieurs du roi de France en Espagne», *Revue Historique des Armées*, 193, «Défense et Europe» (diciembre 1993), pp. 24-31.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (1998), «El proyecto de fortificación para Barcelona en 1715 por Paul-François de Loziéres de Astier», en *El Mediterráneo: hechos de relevancia histórico-militar y sus repercusiones en España. V Jornadas Nacionales de Historia Militar (Sevilla, 9-12 de Mayo de 1995)*, Sevilla, Universidad de Sevilla / Cátedra «General Castaños»-Región Militar Sur, pp. 851-871.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (1999), «Iconografía urbana de Cataluña (siglos XVI-XVIII). Una aproximación tipológica y teórica», *D'Art*, 23, 1999, pp. 135-161.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2001), «Iconografia urbana della Catalogna fra guerra e pace (1640-1812)», en C. DE SETA y D. STROFFOLINO (coords.), *L'Europa moderna. Cartografia urbana e vedutismo*, Nápoles, Electa Napoli, pp. 178-195.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2011), «Cartografía militar y representación espacial de Barcelona en el siglo XVIII», en C. MONTANER y F. NADAL (eds.), *Aproximacions a la història de la cartografia de Barcelona*, Barcelona, Ajuntament de Barcelona / Institut Cartogràfic de Catalunya, pp. 30-45.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2012), «*Universitas bellica*. Les Académies de Mathématiques de la couronne espagnole au XVIII[e] siècle ou *Non nisi grandia canto*», en I. WARMOES y É. D'ORGEIX (eds.), *Les savoirs de l'ingénieur militaire. Manuels, cours et cahiers d'exercices. 1751-1914. 5ème Journée d'étude organisée par Émilie d'Orgeix (INHA-Bordeaux 3), Isabelle Warmoes (Musée des Plans-Reliefs, Paris) et le Centre d'Histoire des Techniques et de l'Environnement. París, Institut National d'Histoire de l'Art, 22 octubre 2010*, París, INHA, pp. 113-126.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2014), «Jorge Próspero Verboom en el Sitio de Barcelona», *Desperta Ferro. Historia moderna*, 10, «1714. El fin de la Guerra de Sucesión Española», pp. 30-37.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2015a), *Jorge Próspero Verboom. Ingeniero flamenco de la monarquía hispánica*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2015b), «El dibujante ingeniero hacia la universalidad de la dualidad arte/técnica en la cartografía militar del siglo XVIII», *Quintana. Revista do Departamento de Historia da Arte,* Santiago de Compostela, Universidade de Santiago de Compostela, 14, pp. 59-79.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2015c), «El puerto de Barcelona en la primera mitad del siglo XVIII. Urgencias estructurales e infraestructurales a toda costa durante el reinado de Felipe V», en P. RODRÍGUEZ.NAVARRO (ed.), *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries. Vol. I: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2015,* Valencia, Universitat Politècnica de València, pp. 271-278.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2016), «Jacob Van Daalen's failure. Short and unsuccessful activity of a Dutch engineer at the beginning of the 18th Century», en G. VERDIANI (ed.), *Defensive Architecture of the Mediterranean. XV to XVIII Centuries: Vol. III: Proceedings of the International Conference on Modern Age Fortifications of the Mediterranean Coast, FORTMED 2016,* Florencia, Università degli Studi di Firenze – DIDAPRESS, pp. 161-168.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2018), «La imagen versátil de la ciudad fortificada. Cartografía fantaseada hispánica en los siglos XVI-XVIII», *Revista de História da Arte*, 14, «Cidade (In)Defesa / Defense(Less) City», en edición.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (coord.) (2004), *La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los ingenieros militares,* Madrid / Barcelona, Ministerio de Defensa / Novatesa.

NAVASCUÉS PALACIO, P. y REVUELTA POL, B. (dirs.) (2014), *Una mirada ilustrada. Los puertos españoles de Mariano Sánchez*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

ORDOVÁS, J. J. (2005), *Atlas político y militar del Reyno de Murcia*, Edición de J. A. MARTÍNEZ LÓPEZ y D. MUNUERA NAVARRO, Murcia, Mimarq.

PELLETIER, M. (2003), «Les cartes françaises de la Méditerranée des XVII[e] et XVIII[e] siècles», *Le Monde des Cartes. Revue du Comité français de cartographie*, 177-178 (septiembre-diciembre), pp. 77-95.

PÉREZ-CRESPO MUÑOZ, M. T. (2007), *El arsenal de Cartagena en el siglo XVIII*, Madrid, Ministerio de Defensa.

PULIDO BUENO, I. (1994), *El Real Giro de España. Primer proyecto de banco nacional*, Huelva, el autor.

QUINTERO GONZÁLEZ, J. (2004), *La Carraca. El primer arsenal ilustrado español, 1717-1776*, Madrid, Ministerio de Defensa.

REGUERA RODRÍGUEZ, A. T. (1993), *Territorio ordenado, territorio dominado. Espacio, políticas y conflictos en la España de la Ilustración*, León, Universidad de León.

REPARAZ-RUIZ, G. (1942), «Les études scientifiques et la géographie en Espagne au XVIIIe siècle», *Bulletin hispanique*, tome 44, n° 2-4, pp. 103-153.

RUIZ TORRES, P. (2008), «Reformismo e Ilustración», en J. FONTANA y R. VILLARES (dirs.), *Historia de España*, vol. 5, Madrid, Crítica / Marcial Pons.

SÁEZ RODRÍGUEZ, Á. J. (2006), *La Montaña Inexpugnable. Seis siglos de fortificaciones en Gibraltar (XII-XVIII)*, Algeciras, Instituto de estudios campogibraltareños.

SÁEZ RODRÍGUEZ, Á. J. (2008), «El "Proyecto para sorprender a Gibraltar" de Francisco del Pozo Aldana», *Almoraima. Revista de estudios campogibraltareños*, 36, pp. 239-252.

SALAT, N. y PÉNICAUT, E. (2011), *Le Dépôt des fortifications et ses archives (1660-1940)*, París, Ministère de la Défense / Éditions Archives et culture.

SÁNCHEZ RUBIO, C., SÁNCHEZ RUBIO, R. y TESTÓN NÚÑEZ, I. (2014), *El Atlas Medici de Lorenzo Possi, 1687. «Piante d'Estremadura, e di Catalogna»*, Badajoz, 4 Gatos.

SANPERE I MIQUEL, S. (1911), *Los terrenos de la ciudadela*, Barcelona, Impr. de Henrich y comp.

SILVA SUÁREZ, M. (2005a), *El Siglo de las Luces. De la ingeniería a la nueva navegación*, en AA.VV. (2004-2007), *Técnica e ingeniería en España*, 6 vols., Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución Fernando El Católico / Prensas Universitarias de Zaragoza, vol. II.

SILVA SUÁREZ, M. (2005b), *El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, en AA.VV. (2004-2007), *Técnica e ingeniería en España*, 6 vols., Zaragoza, Real Academia de Ingeniería / Institución Fernando El Católico / Prensas Universitarias de Zaragoza, vol. III.

SMITH, A. (1776), *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, Londres, W. Strahan.

TARACHA, C. (2011), *Ojos y oídos de la monarquía borbónica. La organización del espionaje y la información secreta durante el siglo XVIII*, Madrid, Ministerio de Defensa.

VIGO TRASANCOS, A. y MERA ÁLVAREZ, I. (2008), *Ferrol y las defensas del puerto de guerra del rey. La Edad Moderna: 1500-1800*, Ferrol, Autoridad Portuaria de Ferrol-San Cibrao.

WARMOES, I., D'ORGEIX, É. y VAN DEN HEUVEL, C. (dirs.) (2003), *Atlas militaires manuscrits européens (XVIe-XVIIIe siècles). Forme, contenu, contexte de réalisation et vocations. Actes des 4es journées d'étude du Musée des Plans-Reliefs. Paris, Hôtel de Croisilles. 18-19 avril 2002,* París, Musée des Plans-Reliefs.

WARMOES, I. y D'ORGEIX, É. (eds.) (2012), *Les savoirs de l'ingénieur militaire. Manuels, cours et cahiers d'exercices. 1751-1914. 5ème Journée d'étude organisée par Émilie d'Orgeix (INHA-Bordeaux 3), Isabelle Warmoes (Musée des Plans-Reliefs, Paris) et le Centre d'Histoire des Techniques et de l'Environnement. París, Institut National d'Histoire de l'Art, 22 octobre 2010*, París, INHA.

WILLIAMS, L. (2009), «España y Francia cara a cara en la frontera: alardes de poder y la Paz de los Pirineos», en Ò. JANÉ CHECA, (ed.), *Actes del Congrés «Del Tractat dels Pirineus (1659) a l'Europa del segle XXI: un model en construcció?»,* Barcelona, Museu d'Història de Catalunya, pp. 161-176.

Volver al índice

5

Europa y la ingeniería civil española de las Luces: viajes, libros y ¿espionaje?*

DANIEL CRESPO DELGADO
Fundación Juanelo Turriano

ALFONSO LUJÁN DÍAZ
Museo del Ejército

La ingeniería civil española de la Ilustración se desarrolló en paralelo a la europea. Fue un periodo decisivo para esta disciplina, al ir adquiriendo una posición destacada en el entramado ideológico y político de la sociedad. Se multiplicaron las publicaciones sobre obras públicas y las declaraciones defendiendo su importancia para el desarrollo, se incrementaron los proyectos y las realizaciones, acrecentándose su prestigio social e intelectual. Ya a principios de siglo se incluyó entre las competencias del recién creado Cuerpo de Ingenieros militares; en una de sus reordenaciones, la que en 1774 supuso su división en tres secciones, una de ellas se centró en los «caminos, puentes, edificios de arquitectura civil y canales de riego y navegación»[1]. Los arquitectos de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, fundada en 1752, también se ocuparon de la ingeniería hidráulica. En 1784 se estableció que el Consejo de Castilla nombrase a un académico para llevar a cabo los puentes financiados con los propios y arbitrios de las poblaciones[2]. Desde esa fecha, llegaron a la comisión de arquitectura de la Academia numerosos proyectos de puentes y de conducciones de agua. Sería en 1799 cuando fue creada la Inspección de Caminos y Canales, esto es, un cuerpo específicamente dedicado a una disciplina que pasaba ya a definirse institucional y profesionalmente. El conde de Fernán Núñez, desde su puesto de embajador en París, protegió de manera eficaz y convencida a Agustín de Betancourt durante su primera estancia en la capital gala (1784-1791), clave para sus influyentes propuestas sobre el establecimiento de un Cuerpo de Ingenieros civiles. Es más, en una carta de 23 de abril de 1788 al secretario de Estado, el conde de Floridablanca [FIG. 1], Fernán Núñez defendió con entusiasmo «el establecimiento de ingenieros de puentes y calzadas», que según su opinión era «uno de los más útiles y bien entendidos que hay en este Reino [Francia], y que sería de la mayor utilidad en el nuestro»[3].



FIG. 1 JOSÉ RODRÍGUEZ DÍAZ, *José Moñino, conde de Floridablanca*, 1791. Mármol, 47 x 28 cm. Museo Nacional del Prado.

Como sabemos, la Inspección y el Cuerpo de Ingenieros civiles tuvieron una compleja existencia en las primeras décadas del siglo XIX, debido a la turbulenta historia española, llegando a desaparecer durante años[4]. Siempre partiendo de lo decisivo que se afirmó era este ramo para la anhelada recuperación económica del país, no fueron pocos quienes defendieron que resultaba imprescindible la existencia de un colectivo de ingenieros civiles y una escuela donde se formasen convenientemente. Lo hicieron, por supuesto, personalidades que habían estado vinculadas a la Inspección mientras existió. Los propios Betancourt y Juan López de Peñalver abordaron esta cuestión en la *Memoria sobre los medios para facilitar el comercio interior* (1791)[5]. Años después, en 1820, José Agustín de Larramendi, quien fuese uno de los primeros Comisarios de la Inspección, redactó junto a un selecto grupo de facultativos un informe en el que abogó por resucitar el ramo de Caminos y Canales, su autonomía y su escuela[6]. Pero también defendieron la Inspección algunos que no habían tenido relación con ella. En el seno de la influyente Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid, la conocida como Matritense, se planteó en 1814 cómo finalizar y llevar a buen puerto los caminos y canales iniciados en fechas anteriores. Entre quienes participaron de esta consulta, se detecta un extendido sentimiento de fracaso, de que las obras públicas que se habían comenzado no habían logrado finalizarse y sacarles réditos a pesar de los muchos esfuerzos y recursos invertidos. En su informe presentado el 25 de agosto de 1814, Joaquín de Lacroix calificó las comunicaciones como la «fuerza motriz» de la «gran máquina política-económica» de la nación[7]. Tanto él como los socios Antonio Sandalio de Arias y Antonio Osteres, quienes dieron su opinión el 29 de septiembre, defendieron que en la reanimación de dicha fuerza era fundamental el restablecimiento y correcta organización de la por entonces extinta Inspección General de Caminos y Canales. Si alguien argüía que durante la existencia de la Inspección (1799-1808) las obras públicas no avanzaron sustancialmente, Sandalio y Osteres contestaron que la institución no tuvo el tiempo suficiente para consolidarse y que sus directores, el conde de Guzmán y Agustín de Betancourt, tuvieron que ocuparse de otras muchas comisiones. Sin embargo, afirmaron que Betancourt se había dedicado con notable éxito a la formación de discípulos, quienes dieron «muestras de sus grandes adelantamientos aun en el poco tiempo que estudiaron esta difícil y dilatada ciencia, y si hubieran acabado

de perfeccionarse en la teórica y hubieran tenido la práctica suficiente, hubieran hecho honor a la nación y a su maestro». Estos alumnos, «formados por tales principios», los consideraron «los únicos capaces de llevar a cabo con perfección semejantes obras»[8]. Por tanto, a finales de nuestro periodo, la ingeniería se había consolidado como un ramo decisivo, pero también lo estaba haciendo, independientemente de los vaivenes políticos y administrativos, el Cuerpo de Ingenieros civiles.

Desde otros espacios no vinculados de manera directa a la ingeniería se venía incidiendo en la importancia de las obras públicas como motor de desarrollo. Ya a finales del siglo XVIII, los más variados géneros literarios arrojaban comentarios alusivos a la falta de unas adecuadas estructuras ingenieriles como causa del atraso de España. Viajeros como los españoles Antonio Ponz o Carlos Berramendi, extranjeros como Joseph Townsend, Jean-François Peyron, Alexander Jardine o el barón de Bourgoing incidieron en los malos caminos de España y en la escasez de canales o presas para la navegación y el riego[9]. En otro lugar, precisamente, hemos expuesto el interés de los viajeros por las obras públicas y el valor adquirido por estas como configuradoras de ciertas ideas extensibles al resto de un territorio[10]. Partiendo de esta premisa, fueron muchos los viajeros españoles que durante sus periplos por el continente se interesaron por el estado de la ingeniería europea, subrayando, en general, los avances beneficiosos que se estaban produciendo.

Durante su viaje por Inglaterra, Leandro Fernández de Moratín, amigo de Betancourt[11], pudo visitar las fábricas y astilleros donde se construían los navíos de la Royal Army, admirando las novedosas máquinas empleadas para su construcción: sierras y bombas hidráulicas, hornos de vapor para calentar las maderas de los barcos y favorecer su adaptabilidad, etc., a las que acompañó con algún dibujo en su diario. «Todo esto –dice– se hace con admirable presteza y exactitud». En otro momento, al ver el navío *Real Jorge*, armado con 100 cañones, admitió: «cosa admirable para quien ve por primera vez una máquina tan grande y artificiosa»[12].

Otro de nuestros ilustres viajeros, el marqués de Ureña, que acompañó al conde Fernán Núñez cuando pasó a París a ocupar la embajada española, también nos dejó numerosas noticias sobre asuntos de esta naturaleza. Se interesó por los adelantos que se producían en los diferentes ramos de las ciencias, en especial las máquinas hidráulicas, los hornos de fundición de hierro, las bombas de fuego, etc., es decir, todos aquellos inventos que mejoraban los productos ordinarios y su aplicación en diversos ámbitos: ingeniería, arquitectura, industria química, comunicaciones, manufacturas varias, etc. Incluso llegó a conocer el secreto celosamente guardado por algunos directores de fábricas franceses sobre la mejora en la elaboración de ciertos procesos químicos, así como el reciente invento de la máquina de acordonar y acuñar monedas de un solo golpe creada por el suizo Jean-Pierre Droz[13]. Durante su etapa en la ciudad de París, afirmó frecuentar la casa de Agustín de Betancourt donde pudo ver «la copiosa y exquisita colección de modelos que por comisión de Estado ha dirigido»[14].

En Inglaterra, su intención no fue detenerse largo tiempo en la capital como había hecho en Francia. Aun así, visitó algunos talleres y manufacturas londinenses con la intención de acumular el mayor número de noticias acerca de la ejemplar industria inglesa. Fue aquí cuando informó sobre los primeros pasos del modelo inglés de organización del trabajo industrial en cadena, considerado por Ureña como ejemplar. En Birmingham, Manchester o

Liverpool se interesó por manufacturas de hierro colado, de acero, de latón, de estañar tachuelas de hierro, fábricas textiles, etc., así como por todos aquellos aspectos mecánicos que las configuraban. De ellas afirmó: «esta que yo llamaría (creo que con propiedad) táctica mecánica, a que se agrega el auxilio de las máquinas, son los dos fundamentos principales de que se dimana la facilidad de dar la obra a un precio bajo que parece increíble»[15].

Elementos de la ingeniería civil destacados por el marqués de Ureña durante su viaje europeo fueron los canales de navegación, los acueductos, los puertos y los puentes. Así como Moratín y la gran mayoría de los viajeros admiraron a su paso por el Midi francés el canal del Languedoc, en el caso de Ureña fueron los canales ingleses de Bridgewater o los realizados en los Países Bajos los que llamaron su atención por su enorme capacidad de transformación del territorio y el beneficio comercial que suponían para toda una región. En Flandes y Holanda también pudo ver unas sierras de última invención que movidas por el viento servían para la construcción de navíos. Concretamente en Ostende, y satisfaciendo nuevamente su curiosidad, Ureña consiguió le fueran demostrados ciertos secretos de construcción naval relativos al forro de embarcaciones[16].

Por su parte, las revistas fueron otro de los lugares desde donde se subrayó esta importancia de la ingeniería civil y los adelantos que se estaban produciendo en el continente. Muchos personajes influyentes del mundo de la política, la ciencia, la economía o la cultura española de tendencia liberal abandonaron el país durante el reinado de Fernando VII. Sus voces se dejaron sentir especialmente en la década de los años 20, cuando comenzó a consolidarse un colectivo de exiliados en Londres. En las páginas de algunos de los principales periódicos publicados por ellos, como *El español constitucional*, *Variedades ó Mensagero de Londres, Ocios de los españoles emigrados, Museo universal de ciencias y artes, El emigrado observador* y el *Semanario de agricultura y artes*, podemos advertir cómo sus autores incidían de manera especial en el desarrollo industrial que se estaba produciendo en Inglaterra, en los grandes avances técnicos que hacían posible la construcción de los novedosos puentes de hierro, en la extensa red de canales de navegación o en el crecimiento de su poderosa industria naval. La prensa española tampoco fue ajena a esta realidad: declaró abiertamente los beneficios que reportaría a la nación la aplicación de todas estas innovaciones en las obras públicas y su puesta en práctica en los diferentes ramos de las ciencias[17].

No obstante, podemos recurrir a fuentes más cercanas al epicentro del poder, como la propia correspondencia y las relaciones que los embajadores remitían a la Secretaría de Estado, para identificar este creciente interés por los asuntos relativos a la ingeniería civil y el progreso tecnológico. Efectivamente, entre las múltiples noticias que transmitían, donde descuellan como es lógico las de carácter político, los embajadores informaron de la situación de las obras públicas o de otros ámbitos científicos o técnicos, esperando pudiesen servir para mejorar lo propio. El marqués del Carpio, embajador en Londres durante prácticamente las dos estancias de Betancourt en Inglaterra (1788 y 1793-1796), informaba al gobierno central sobre inventos aparecidos en la isla, remitiendo en alguna ocasión, como en 1788, «un modelito que he recogido de una de las máquinas que surten a Londres de agua». Es más, él mismo entre julio y octubre de ese año viajó por Flandes y el norte de Francia por razones de salud, señalando que su plan no era viajar «como un cofre, corriendo leguas sin frutos», sino todo lo contrario, observando y aprendiendo. Visitó industrias, confirmando cómo en las regiones visitadas se encontraban «fábricas, máquinas

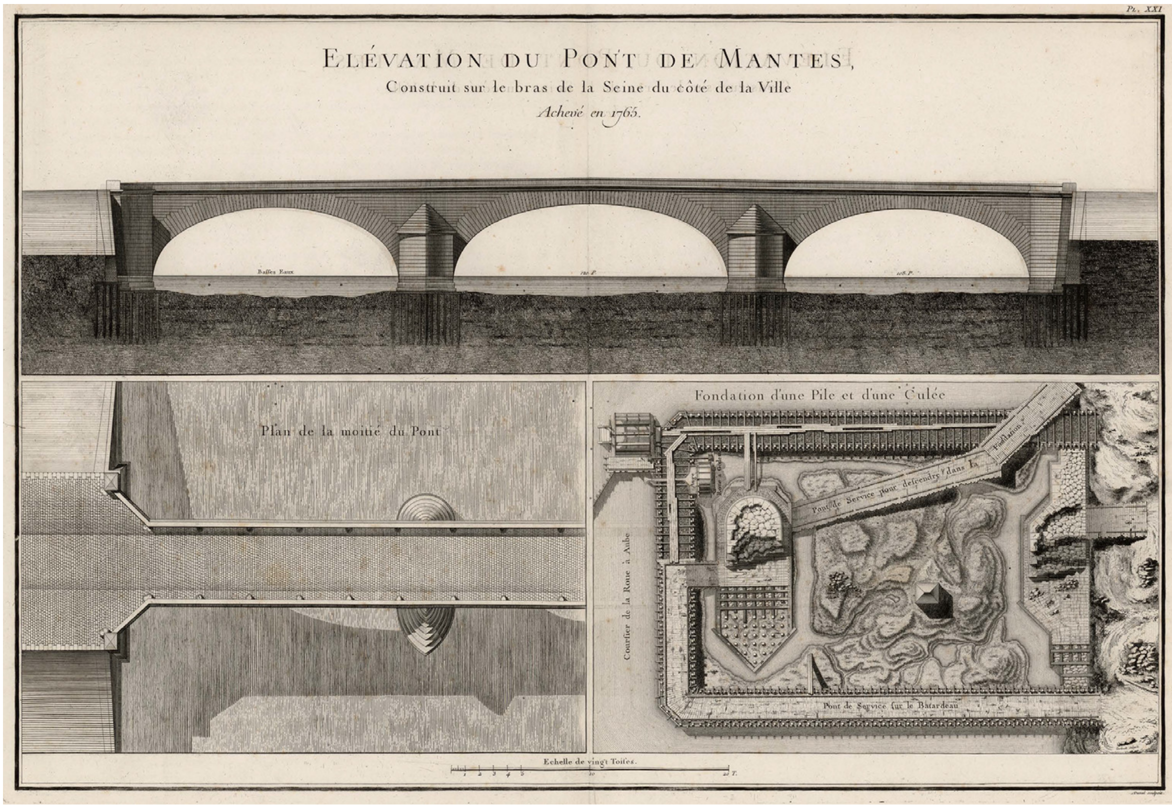


FIG. 2 «Elévation du pont de Mantes… achevé en 1765», en J.-R. PERRONET, *Description des projets et de la construction des ponts de Neuilly, de Mantes, d'Orléans et autres*, París, t. I, 1782, ilus. XXI.

y nuevos inventos de gran mérito»[18]. Durante los años en los que el conde de Aranda fue embajador en París informó y recibió multitud de propuestas vinculadas al fomento para que las trasladase a la Corte. Quien llegara a ser secretario de Estado en 1792, emprendió desde la capital francesa un periplo, entre el 30 de septiembre y el 5 de noviembre de 1777, por los principales puertos normandos y bretones. Gracias a la relación conservada de este viaje, comprobamos que Aranda estuvo especialmente interesado en conocer las instalaciones de los puertos, los navíos que albergaban y las industrias de la región, encontrándose con todos aquellos altos cargos y responsables que le pudiesen facilitar las más oportunas noticias. No ignoró ni mucho menos las obras públicas, la situación de puentes y caminos, ponderando el paso de Mantes [FIG. 2] –finalizado por Jean-Rodolphe Perronet en 1765– y reuniéndose con inspectores de puentes y calzadas como en Rouen[19].

En la documentación abundan las referencias sobre la presentación a los embajadores españoles de ciertos proyectos –digamos tecnológicos– para su venta o aplicación en España, ya fueran ofrecidos por técnicos anónimos o bien por reconocidos ingenieros. Los relativos a la industria son numerosos y no siempre se vieron coronados por el éxito. Francisco Pignatelli, embajador en París entre 1749 y 1751, acabó juzgando a cierto inglés constructor de telares como «un infeliz ignorante de esta ciencia, y lo he despedido»[20]. Poco antes, el mismo Pignatelli también había valorado negativamente una máquina para tejer prendas lisas propuesta por el ingeniero francés Carlos Lemaur[21]. No obstante, en sus minutas al marqués de la Ensenada calificó en varias ocasiones a Lemaur de individuo «inteligente y de espíritu»[22], apoyándolo cuando se decidió, en la primavera de 1750, que

se trasladase a España[23]. De hecho, Lemaur reconoció más adelante la indispensable ayuda que le proporcionó Pignatelli cuando inició su labor para la Monarquía española[24].

Sea como fuere, fracasadas o no, estas propuestas revelan el intenso intercambio y la continua transferencia tecnológica que se producían en la Europa dieciochesca, así como la preocupación que por estas cuestiones sentían las más altas instancias. José de Carvajal señaló a Pignatelli que no se necesitaban artesanos de seda «por haber gran número en España»[25]; un par de años antes, el marqués de la Ensenada había aclarado al duque de Huéscar su interés en contratar «un gran constructor inglés» de navíos, pero no mediano, pues «aquí los tenemos experimentados y poco costosos»[26]. No obstante, se era consciente de que en general había un amplio margen de mejora en la ciencia y la tecnología españolas. En 1779 se presentó a la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid un sistema para trabajar el lino, con el que se prometía quedarían unas telas «iguales a las que vienen de Holanda y otros reinos»[27]. Igualar las mejores producciones europeas resultaba un sugestivo anzuelo. Las obras de ingeniería civil no fueron una excepción y, así, en abril de 1751 se le solicitó a Antonio de Ulloa que buscase «dos sujetos de Holanda de los más famosos e inteligentes en la construcción de canales y otras obras de agua», para emprender una serie de trabajos para el riego de los campos de Lorca y Cartagena por medio de canales artificiales[28].

En no pocas ocasiones los ministros demandaban noticias a sus *hombres de allende*. Floridablanca escribía en junio de 1788 al secretario de la embajada de Londres, Francisco Mollinedo, que había recibido sus «observaciones de caminos y posadas, sobre que he tomado algunas providencias»[29]. En la documentación sobre la correspondencia del marqués de la Ensenada con la embajada de París de 1750, se incluye una copia del *Assiento para construir la carrera desde Madrid a la frontera de Francia por Barcelona y establecer hosterías y paradas para correr la posta a cavallo, o en ruedas, propuesto al Rey Nuestro Señor primero por D. Joseph Florensa y admitido después por D. Vicente Labarte. Aprobado por S.M. en 30 de enero de 1750, fiando su integro cumplimiento a la dirección y ordenes de el Excelentísimo Señor D. Joseph de Carvajal* (1750)[30]. Vinculado a este impreso se encuentra un informe firmado por «Mr. Duffort» en París, el 16 de julio de 1752, donde se analizan las diversas posibilidades de enlazar por carretera la Península Ibérica con Francia, parece ser que emitido al ser cuestionado el proyecto de Florensa. En otra ocasión, cuando el corregidor José Antonio de Armona visitó a Ensenada en su exilio en Medina del Campo, le espetó que «de la Marina no hemos de hablar»[31]. Tal vez porque le causaba un hondo pesar abordar un tema que había sido casi su obsesión, pues es bien sabido que fue este uno de los asuntos más atendidos durante su ministerio. Su correspondencia con los destinados en el extranjero lo evidencia, no siendo casual que abunden las noticias sobre ello, siendo embajadores, cónsules y pensionados los ojos y los tentáculos del todopoderoso gobernante para tomar el pulso de lo que acontecía en Europa.

Anotemos que la pintura y sobre todo el grabado también fueron un medio para ver más allá de la distancia. Las magníficas pinturas de los puertos franceses de Joseph Vernet fueron dadas a conocer por la prensa española. Pero, como es lógico, alcanzaron una mayor difusión a través de los grabados que se tiraron de estas vistas y de las que realizó del mismo tema Nicolas-Marie Ozanne. De hecho, estas obras cabría considerarlas un referente en los proyectos que se sucedieron en España en el último cuarto del siglo

XVIII para reproducir los principales puertos y arsenales del país[32]. Sabemos que los embajadores y los pensionados remitieron libros y estampas a los ministros y a la Familia Real. El arquitecto e ingeniero Jaime Bort, en París entre 1751 y 1752 por encargo gubernamental, afirmó que se había hecho «con los más y mejores planos que he encontrado» sobre distintas construcciones erigidas modernamente en Francia. Los hizo encuadernar en un libro para que Ensenada «con menor fatiga y comodidad pueda verlos o hacerlos ver cuando fuese de su agrado»[33].

Por consiguiente, el poder obtenía noticias de primera mano –y de fuentes de absoluta confianza– sobre el estado de las obras públicas europeas. Como hemos podido comprobar, tales noticias no diferían de las expresadas por los viajeros u otros testimonios. Existía un amplio acuerdo en admitir el mayor desarrollo de la ingeniería continental respecto a la española, al menos de Francia e Inglaterra, las potencias protagonistas de la lucha por el liderazgo mundial. Se fue consciente de que había que mirar fuera para ponerse al día. Y así se hizo.

Esta apertura a Europa fue un rasgo de la Ilustración española, un fenómeno que no solo se produjo en el ámbito de las obras públicas o de la tecnología, sino que fue generalizado. Existieron dos aspectos que influyeron de manera notable en esta actitud. Por un lado, los españoles se hicieron eco de la extendida creencia en todo el continente, en especial entre los círculos abiertos a las Luces, de que se estaba abriendo una nueva etapa para el conocimiento, incluyéndose en lugar privilegiado para algunos la ciencia, las artes y la tecnología[34]. En Europa se hablaba de la omnipotente Razón, de «siglo filosófico» y también de Revolución Científica. Algo similar ocurría en España: en el primer número del periódico titulado *Espíritu de los mejores diarios que se publican en Europa* (julio de 1787) se afirmó que «el siglo XVIII era el siglo más científico de cuantos componen la dilatada época de 7000 años». De igual modo, en el prólogo que José Miguel Alea Abadía incluyó a una traducción de la *Vida del Conde Buffon* (1797) se reiteró que «de pocos siglos a esta parte» una serie de hombres brillantes habían disipado las «tinieblas que cubrían la faz de la Europa»[35]. Por supuesto el naturalista Buffon era uno de estos héroes, que no citamos por casualidad como se verá seguidamente.

Otro de los rasgos determinantes fue la común aceptación de cierto atraso político, militar, económico y cultural español, sobre todo al compararlo con las principales naciones europeas. España se percibía descolgada de los avances científicos y técnicos que se daban en algunos de los países vecinos. Ha quedado indicado cómo muchos viajeros quedaron fascinados por ciertas estructuras hidráulicas construidas en diversos países europeos, el uso que en algunas de esas naciones se hacía de los nuevos materiales o de sus innovadoras soluciones técnicas, e incluso la admiración causada por los profesionales que erigían esas fantásticas obras de ingeniería. De todos modos, no siempre se pudo expresar con total libertad esta inferioridad dada la evidente carga desestabilizadora y de crítica al gobierno que podía suponer[36]. Contamos con un ejemplo revelador de todo ello, la traducción de la *Historia natural, general y particular* de Buffon que empezó a publicar el canario José Clavijo Fajardo en 1785. En su extenso prólogo, Clavijo, quien había gozado de fructíferas estancias formativas en Europa, no dudó en hacer referencia a máquinas «prodigiosas» aparecidas en «este siglo» que ayudaban a entender mejor la naturaleza y a explotarla, como por ejemplo la bomba movida por vapor de agua, abundando en la idea de los avances del XVIII[37].



FIG. 3 AGUSTÍN DE BETANCOURT (dib.) y SIMÓN BRIEVA (grab.), a partir de un original de Drouais, *Jorge Luis le Clerc. Conde de Buffon*, 1781. En *Historia natural, general y particular. Escrita en francés por el conde de Buffon… y traducida por D. Joseph Clavijo*, t. I, Madrid, Joaquín Ibarra, 1785.

No menos revelador es que el por entonces director del Real Gabinete de Historia Natural admitiese el retraso de España en esta disciplina, la historia natural. No obstante, rápidamente aclaró que se estaban dando importantes pasos para ponerse al día y que dicha inferioridad era reciente, puesto que en el pasado España había dado lecciones a otros países ahora más adelantados. Luego España, según Clavijo, se encontraba progresando, no estaba en el furgón de cola y, por supuesto, no era incompatible con las Luces.

Pero sin duda aquello que más nos interesa de la traducción de Clavijo, y justifica su aparición en estas líneas, es que en ella participó uno de los grandes protagonistas de la ingeniería civil española de la Ilustra-



FIG. 4 FRANÇOIS-HUBERT DROUAIS, *Retrato de Georges-Louis Leclerc, conde de Buffon*, 1761. Musée Buffon, Montbard.

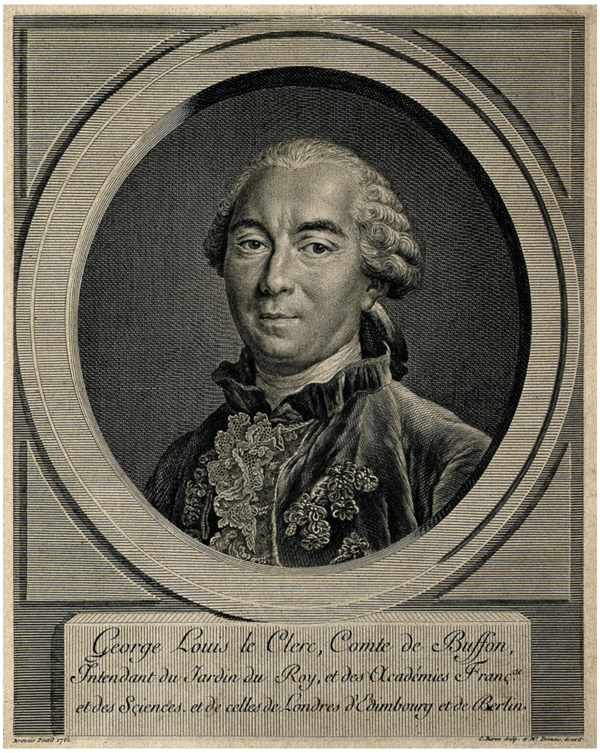


FIG. 5 FRANÇOIS-HUBERT DROUAIS (dib.) y BARON (grab.), *Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon*, grabado, 1761.

ción. El primer tomo de la *Historia natural* incluyó un retrato del propio Buffon en su portada [FIG. 3]. Bajo el retrato reza: «Drouais pinx. 1761, A. B. delin. Sn. Brieva sculp. Matriti 1781». Es decir, la estampa la había abierto el grabador Simón Brieva en Madrid en 1781 a partir de un dibujo de un tal A. B., que a su vez se basaba en el famoso retrato de Buffon pintado por François-Hubert Drouais y difundido a través de multitud de estampas [FIGS. 4 y 5]. Nuestro interés, por descontado, se centra en el A. B., que gracias a la prensa de la época[38] sabemos que no fue otro que Agustín de Betancourt, quien precisamente en 1781 finalizó sus estudios en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando y era un extraordinario dibujante. Recordemos que el Gabinete de Historia Natural se ubicaba en el mismo edificio que la Academia de San Fernando, Betancourt era canario como Clavijo y en esos años pertenecían a redes de influencia similares. Todavía en una carta de 1793, Betancourt calificaba a Clavijo de «paisano» y «amigo»[39].

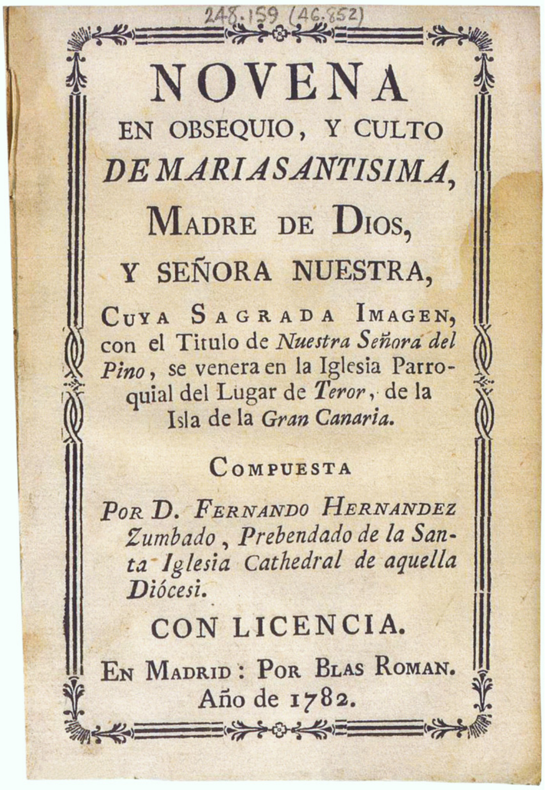
En 1791, apareció una segunda edición del primer tomo de la traducción de Clavijo de la *Historia natural* de Buffon, que continuaba ilustrado con el retrato dibujado por Betancourt. Advirtamos que no fue esta la única colaboración entre Betancourt y Brieva por estos años, pues una estampa de la Virgen del Pino, advocación canaria de gran prédica venerada en Teror (Gran Canaria), fue igualmente grabada por Brieva y dibujada por «A.B.» [FIG. 6]. Su iconografía era deudora de la estampa que, a partir de un dibujo de José Rodríguez de la Oliva, abrió el prestigioso Manuel Salvador Carmona en 1758 y, parece ser, de nuevo en 1788 [FIG. 7][40]. En todo caso, suponía una apuesta por una icono-



FIG. 6 AGUSTÍN DE BETANCOURT (dib.) y SIMÓN BRIEVA (grab.), *Verdadero retrato de María Santísima del Pino en el que se apareció en el lugar de Teror de la Ysla de Gran Canaria año de 1483*, h. 1780.



FIG. 7 JOSÉ RODRÍGUEZ DE LA OLIVA (dib.) y MANUEL SALVADOR CARMONA (grab.), *Verdadero retrato de María Santísima del Pino en el que se apareció en el lugar de Teror de la Ysla de Gran Canaria año de 1483*, 1768.



NOVENA
EN OBSEQUIO, Y CULTO
DE MARIA SANTISIMA,
MADRE DE DIOS,
Y SEÑORA NUESTRA,
CUYA SAGRADA IMAGEN, con el Titulo de *Nuestra Señora del Pino*, se venera en la Iglesia Parroquial del Lugar de *Teror*, de la Isla de la *Gran Canaria.*
COMPUESTA
POR D. FERNANDO HERNANDEZ Zumbado, Prebendado de la Santa Iglesia Cathedral de aquella Diócesi.
CON LICENCIA.
EN MADRID: POR BLAS ROMAN.
Año de 1782.

FIG. 8 FRANCISCO HERNÁNDEZ ZUMBADO, *Novena en obsequio, y culto de Maria Santísima… cuya Sagrada imagen, con el título de Nuestra Señora del Pino, se venera en la Iglesia Parroquial del Lugar de Teror…*, Madrid, Blas Román, 1782.

grafía moderna, en la que la Virgen se representaba en el pino y los dragos en los que se apareció milagrosamente, pero sin los revestimientos barrocos que ostentaba en la escultura original del santuario de Teror y que tanto rechazo generaban entre los ilustrados. La estampa de Betancourt se incluyó en una *Novena* a la Virgen de Fernando Hernández Zumbado, prebendado de la catedral de Las Palmas, publicada en Madrid en 1782, alcanzando con ello una notable difusión [FIG. 8][41].

Tal vez fuera esta obra la que el ingeniero canario citó en una carta a su padre firmada en Madrid el 16 de agosto de 1780, al comentarle que había presentado al ministro de Indias José de Gálvez «una estampa de la Virgen dibujada por mi mano», junto con otros trabajos suyos de tipo científico, para mostrar sus adelantamientos. Su movimiento resultaría efectivo puesto que Gálvez, uno de sus principales protectores en estas fechas, le prometió que si continuaba «con la misma aplicación» lo enviaría al extranjero para perfeccionarse[42]. Así fue.

«SE VUELVE UNO LOCO». LIBROS Y VIAJES

No hay duda de que los libros continuaron siendo, como siempre lo habían sido, una ventana para conocer e informarse de lo que se hacía fuera de nuestras fronteras. Por ello, en las bibliotecas de arquitectos, ingenieros o de las instituciones vinculadas a nuestro ámbito encontramos numerosas obras extranjeras sobre hidráulica. De hecho, instituciones relacionadas con la ingeniería se preocuparon, como en tantos otros ámbitos de la España de las Luces, por estar al día de las publicaciones foráneas, conscientes de que resultaban imprescindibles para mejorar y desarrollarse convenientemente. A modo de ejemplo, la Matritense, que desempeñó un destacado papel en el intento de modernización de la ciencia y la técnica, insistió de manera recurrente en la importancia de adquirirlas y suscribirse a las más destacadas[43]. Desde el continente, Ulloa envió informes, instrumentos, trazas, modelos, pero también algún que otro libro[44]. Conservamos una muy interesante lista de libros sobre hidráulica que en octubre de 1786 se remitieron a Floridablanca desde la embajada de París. No eran muchos, pero sí tratados muy significativos: dos tomos de Henri Gautier, que incluirían casi seguro su *Traité des ponts* (1716), la *Architecture Hydraulique* (1737-1739) de Bernard Forést de Bélidor, *Des ca-*

naux de navigation, et spécialment du Canal de Languedoc (1778) de Joseph Jérôme Lalande, la *Description des projets et de la construction des ponts* (1782-1783) de Jean-Rodolphe Perronet y la *Science des canaux navigables* (1786) de Nicolas de Fer de la Nouerre[45]. No debiera extrañarnos, por tanto, que en la relación de tratados y manuscritos que en 1816 y 1822 se conservaban del Real Gabinete de Máquinas promovido por Agustín de Betancourt abundasen las obras en francés y, en menor grado, en inglés, teniendo el italiano, el alemán e incluso el castellano una presencia más puntual[46].

Durante la Ilustración, en España se produjeron interesantes aportaciones a la «literatura hidráulica». Si bien algunas obras –en especial las de Betancourt– fueron apreciadas en Europa, la mayoría de nuestros tratados dependieron en gran medida de las fuentes foráneas. Entre 1759 y 1768, fray Antonio de San José Pontones elaboró una *Architectura Hydraulica en las fabricas de puentes. Methodo de proyectarlos y repararlos. Instrucción a los maestros de quanto conviene saber para executar esta calidad de obras*. Cuando se dispuso a escribir este trabajo, que no llegó a publicarse, el conocido como Padre Pontones contaba con una dilatada experiencia constructiva, no siéndole ajena, ni mucho menos, la arquitectura de puentes. En su tratado volcó parte de esta experiencia, pero ilustrando un desarrollo teórico basado en algunos autores españoles, como Tomás Vicente Tosca, pero sobre todo franceses como La Hire, Amédée-François Frézier, François Blondel, Henri Gautier y, por encima de ellos, Bélidor[47]. Por su parte, el ingeniero militar Miguel Sánchez Taramas no ocultó que su *Tratado de fortificación, o Arte de construir los edificios militares y civiles* (1769), publicado por la Academia Militar de Matemáticas de Barcelona, partía de una traducción del *A Treatise Containing the Practical Part of Fortification* (1755) de John Muller. Parte de sus adiciones, que fueron especialmente enjundiosas en el ámbito de las obras públicas, eran una aportación original y proporcionaron noticias de gran interés sobre puentes, diques y canales realizados o proyectados en las últimas décadas en España. Sin embargo, en estas adiciones también estaban presentes autores extranjeros como Gautier o el ineludible Bélidor[48]. En el otro gran tratado hidráulico español de la época, *De la arquitectura hidráulica* (1790), editado por la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, su autor, el matemático Benito Bails, afirmó que lo había compuesto a partir de la traducción de capítulos o fragmentos de los mejores libros extranjeros modernos que había encontrado. Bélidor, nuevamente, fue una autoridad recurrente para Bails, pero también encontramos otras fuentes tan sugestivas como la mencionada *Description des projets et de la construction des ponts* (1782-1783) de Perronet, que sabemos instó a comprar a la Academia de San Fernando para su biblioteca [FIG. 2].

La extraordinaria *Descripción de los canales Imperial de Aragón i Real de Tauste* (1796) quería emular otras lujosas ediciones que en el continente publicitaban la construcción de grandes canales, como por ejemplo las que describían el celebérrimo canal del Languedoc[49]. De hecho, en su *Noticia de la Acequia Imperial*, el marqués de Villanueva del Prado y Betancourt establecieron constantes comparaciones con el canal francés a través de la publicación, ya citada, de Lalande. Durante su primera etapa (1802-1808), la Escuela de Caminos tradujo e imprimió para sus clases la *Geometría Descriptiva* de Gaspard Monge y el *Tratado de mecánica elemental* de Louis-Benjamin Francoeur en 1803, así como las *Investigaciones sobre el empuje de las tierras y sobre la forma y dimensiones que*

deben darse a los muros de revestimiento; acompañadas de un método práctico, de Prony y Bossut dos más tarde[50]. No deja de ser irónico que en su presentación, Monge justificara su «obra elemental» sobre geometría descriptiva para «librar a la nación francesa de la dependencia en que hasta hoy ha vivido de la industria extranjera».

Pero los libros no se consideraron suficientes. A lo largo del periodo se pensionó para viajar fuera a individuos juzgados capacitados y bien relacionados con los estamentos del poder, puesto que era en ese medio donde se proporcionaban las autorizaciones, la protección y los contactos de los que dependían dichos pensionados. Como es bien sabido, los viajes formativos fueron una práctica habitual en ciertos periodos del siglo XVIII, y en muy diversos ámbitos. Hubo instituciones que llegaron a integrarlos en su programa de estudios, como la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, dada la relevancia que les concedió[51]. La correspondencia de los embajadores bulle de noticias de pensionados que iban y venían. Al propio Betancourt, cuando empezó a cosechar sus primeros reconocimientos en Madrid a principios de los años 80, ya señalamos se le prometió sería enviado «a otras cortes» a perfeccionarse[52]. Tal parecía ser el destino esperado por los jóvenes más prometedores. Algunos años antes, en 1751, el arquitecto Jaime Bort escribía desde París a uno de sus protectores, el corregidor de Madrid Antonio de Heredia, relatándole lo mucho que había que ver –y espiar– en la capital francesa, tanto que si se quería abarcar todo «se vuelve uno loco». Esto y que encontraba a los franceses recelosos con los españoles «porque dicen no han visto jamás otros tantos», llevó a Bort a proponer que muchachos españoles «de conocido espíritu», aprendiesen francés y así pudiesen visitar el país vecino pasando desapercibidos, pudiendo examinar bien «tanto como [los franceses] hacen de admirable»[53]. Esto no pasaba de ocurrencia, pero manifiesta la extendida voluntad de aprender directamente de las naciones consideradas más avanzadas de Europa.

El citado Moratín emprendió un *Grand Tour* bajo el amparo de Godoy para incrementar su formación literaria, lo que revela que los pensionados no solo se dieron en el sector de las artes y las ciencias, si bien en estos ámbitos fueron numerosos. En todo caso, y para centrarnos en nuestro campo de análisis, algunos de los personajes más destacados de la ingeniería civil de la Ilustración española estuvieron o procedieron de Europa. Sería el caso de Antonio de Ulloa, Jorge Juan, Julián Sánchez Bort, Betancourt o Juan López de Peñalver, pero también el de Carlos Lemaur, nacido en Francia, pero que como dijimos acabó afincándose en España.

En época del marqués de la Ensenada se planificó una política de transferencias tecnológicas basada en el envío al extranjero de técnicos españoles con el objetivo de conocer de primera mano los avances tecnológicos que se desarrollaban en los países de destino, así como la contratación e importación de maestros cualificados para su incorporación al engranaje industrial español[54]. Con esta finalidad, dos de nuestros más ilustres marinos, Jorge Juan y Antonio de Ulloa, fueron seleccionados por Ensenada para conocer el estado de la ciencia y la técnica en Europa, con indicaciones para reconocer ciertos lugares siguiendo un itinerario concreto por las instalaciones industriales más célebres de los diferentes países visitados[55]. Informar sobre la construcción naval, la política comercial que mantenían con España y las medidas de fomento de sus manufacturas fueron los principales pretextos de estas misiones. En las *Instrucciones reservadas* que les fueron entregadas a ambos, de 1748 la de Jorge Juan y de 1749 la de Ulloa, conservada la primera en el

Museo Naval y la segunda en el Archivo General de Simancas, quedaron bien patentes estos objetivos. No obstante, esta labor de espionaje no se ejecutó sin obstáculos. Son conocidos los problemas iniciales que tuvo la misión de Ulloa al levantar sospechas entre los franceses, hasta el punto de llegar a proponerse la división de su comitiva en dos grupos. Igualmente, algunos de los lugares visitados por Jorge Juan y el propio Ulloa estaban vetados a los extranjeros, lo cual «persuade a que tengan algún particular secreto».

Durante sus viajes fueron remitiendo informes a Ensenada con valiosa información sobre los movimientos de la armada inglesa y francesa, los métodos de construcción de sus navíos, la aparición de máquinas de nueva invención aplicadas a la industria, el estado de sus manufacturas o el conocimiento de célebres técnicos extranjeros. En ocasiones, bien solicitados por Ensenada o por voluntad propia, Ulloa y Juan remitieron objetos de diversa naturaleza que se creían interesantes. A finales de julio de 1750, se acusa la llegada al puerto de Cádiz de un navío inglés con cinco cajones con libros e instrumentos matemáticos remitidos desde Londres por dirección de Jorge Juan. Por un documento de diciembre del año anterior, podemos constatar que entre estos instrumentos se encontraban «aquellos especiales que modernamente se hayan inventado», como astrolabios, brújulas, cuadrantes astronómicos para uso en artillería, telescopios, microscopios, barómetros, etc. El destinatario de estos aparatos científicos era la Academia de Guardiamarinas y el Colegio de Cirugía de Cádiz. Igualmente, para los arsenales se enviaron «dos Modelos de Máquinas para clavar estacas» y, con destino donde gustase, «un Modelo de Máquina para sacar agua con fuego»[56].

Si bien estas primeras misiones secretas no priorizaron proporcionar información directa sobre el estado de la ingeniería civil, no son pocas las noticias que encontramos sobre este asunto en las relaciones remitidas por los célebres marinos. En el caso de Ulloa, la visita a los grandes puertos europeos fue una obligación. Dio cuenta de los más importantes, de sus principales edificios, del estado de sus arsenales y astilleros, de la situación y defensa de los mismos, etc.[57]. Previo a su paso a Europa ya encontramos esta voluntad en el marino, quien se detuvo en Cartagena, Valencia y Barcelona para examinar las obras portuarias que se estaban desarrollando en ese momento. Ya en Francia, concretamente en Toulon, describió a grandes rasgos la organización de los profesionales que trabajaban en el puerto, así como las competencias de sus ingenieros de Marina y Tierra en materia constructiva. Los canales de navegación y ríos navegables fueron otros de los aspectos atendidos por Ulloa. Las favorables repercusiones en el comercio, industria, manufacturas y progreso de una nación fueron permanentemente alabadas. Del famoso canal del Languedoc, del que «sería necesario formar un volumen particular de él, y aun de este modo dudo que la comprensión quedase también instruida», elaboró una minuciosa descripción: 45 leguas marítimas de longitud de Toulouse a Cete, 96 exclusas (36 sencillas, 15 dobles, 6 triples, 1 cuádruple y otra de 8 saltos), 62 puentes de piedra, 48 acueductos y 16 desagües; molinos dispuestos regularmente para aprovechar las aguas sobrantes, embarcaciones que navegaban por el canal y los productos que conducían, etc. En la misma memoria incluyó una breve descripción de los canales de Orleans y Briare «que son a muy corta diferencia lo mismo que aquel [el del Languedoc]». Tampoco le pasaron desapercibidos los caminos franceses, sus diferentes clases y singularidades, método de construirlos y de mantenerlos en buen estado, distinguiendo grandes caminos

(como los del Languedoc, «los más bien formados y construidos»), caminos de segundo y tercer orden, método de hacer los enlosados (lo más útil «de suerte que sean durables sin que sea necesario repararlos a cada instante»), caminos de traviesas, etc. Relacionado con todo ello, Ulloa ofreció en un reporte de enero de 1751 una extensa noticia –tal vez la primera– sobre la prestigiosa École des Ponts et Chaussées de París, fundada apenas cuatro años atrás: descripción de la institución, organización, clases y funciones de sus ingenieros, competencias profesionales, asignaturas impartidas, conocimientos necesarios para su ingreso, sueldos, etc., de lo que se deduce un temprano interés por conocer a fondo este tipo de establecimientos[58].

Por su parte, el arquitecto Julián Sánchez Bort (1725-1785) desarrolló una tarea ingenieril fundamental en el tercer cuarto del siglo XVIII, dirigiendo relevantes obras, por ejemplo, en los arsenales de Ferrol y La Carraca, o en el canal de Aragón[59]. En sus años de formación, en concreto entre el invierno de 1751 y el verano de 1752, acompañó a su tío, Jaime Bort, en un viaje a París y otras ciudades europeas[60]. Quien llegara a ser teniente director de arquitectura de la Academia de Bellas Artes de San Fernando, José de Castañeda, también fue con Bort en calidad de discípulo y ayudante[61]. La misión principal de Bort y sus ayudantes era el estudio de los sistemas de limpieza de las capitales europeas, en especial de París, para su aplicación a Madrid, censurada cada vez con mayor intensidad por su suciedad y falta de higiene[62]. Sin embargo, también debían aprovechar su periplo para estudiar «caminos, calzadas, ríos, fuentes, paseos y demás obras de esa calidad»[63]. Lo cierto es que son varios los testimonios que prueban que estudiaron obras ingenieriles e hidráulicas. En una carta de 7 de febrero de 1752 al todopoderoso ministro marqués de la Ensenada, Bort le informaba que Antonio de Ulloa le había indicado lugares de interés en Flandes que destacaban por sus «canales, inclusas y diques». De hecho, en esta misma carta Bort solicitaba autorización a Ensenada para que de vuelta a España pudiese pasar, junto a su sobrino, a ver el tan ponderado canal del Languedoc[64]. Por el informe que Bort presentó en agosto de 1752 sobre su misión en Europa, constatamos que vio y estudió los canales de Flandes y del Languedoc[65]. No resultaba extraña esta preocupación puesto que el mismo Ensenada se mostró interesado en promover estructuras de esta naturaleza en España. Recordemos asimismo que durante su etapa en Levante, Bort –ayudado en algún caso por su sobrino Julián– participó en importantes obras hidráulicas, tanto que tales conocimientos fueron determinantes para que Heredia lo llamase a Madrid[66].

Durante su estancia continental, Bort y su equipo realizaron modelos de máquinas. De vuelta a España trajeron «dos modelos en bronce de bomba», dejando en París «seis modelos de molinos y máquinas de agua» y en Bruselas siete «de molinos de agua, de barcas, de aire, con otros de levantar agua y compuertas», que debían ser remitidos a la península por los encargados de las respectivas embajadas[67]. También resultaban adecuados para estos menesteres, puesto que Jaime y Julián habían trabajado y obtenido encargos relacionados con máquinas hidráulicas durante su periodo murciano. En todo caso, de lo que no hay duda es que el aprendizaje hidráulico obtenido en Europa fue provechoso para Julián Sánchez Bort (no tanto para Jaime Bort, que falleció en febrero de 1754). La primera gran comisión que recibió tras su llegada a España fue su traslado al arsenal de Ferrol como «arquitecto hidráulico para las reales obras»[68]. Se iniciaba así, como dijimos, una de las trayectorias ingenieriles más destacadas del periodo.

En su conocida *Instrucción reservada* (1787), Floridablanca defendió la necesidad de enviar pensionados al extranjero y de promover el estudio de las ciencias exactas y prácticas, entre las que no olvidó la hidráulica y la maquinaria[69]. Lo cumplió durante sus años al frente de la Secretaría de Estado (1772-1792). Este periodo también supuso un impulso de las obras públicas y las grandes estructuras hidráulicas, detalladas, por cierto, desde su *Memorial presentado al rey Carlos III y repetido a Carlos IV* (1788), hasta el punto de convertirse en un arma propagandística para defender su gobierno[70]. De ahí que Floridablanca prometiese a Bails proporcionarle para su tratado de hidráulica los materiales que necesitase sobre el canal de Aragón y otras conducciones españolas, abonándole incluso los dibujos y las estampas que necesitase para publicitar dichas obras. Ni que decir tiene que Bails, en el único tomo que al final imprimió de su *Arquitectura Hidráulica* (1790), elogió el ministerio de Floridablanca pues bajo su égida el necesario ramo de los canales había adquirido un renovado vigor[71].

En este contexto es en el que habría que situar el grupo organizado por Betancourt en París, el llamado «equipo hidráulico» por Antonio Rumeu de Armas, que parece constituyó el primer grupo de pensionados españoles específicamente destinados al ámbito de las obras públicas. Pero esta dedicación no fue improvisada ni azarosa. Las infraestructuras portuarias, como ya anotamos claves en la política de algunos influyentes ministros como Ensenada, sí estuvieron en el horizonte prioritario de algunos viajeros. El propio Betancourt y su hermano José visitaron varios puertos franceses durante su estancia en París. De hecho, tal y como recogieron algunos de sus primeros biógrafos como el coronel Résimont o su sobrino José de Bethencourt, durante sus estancias europeas Betancourt evacuó no pocos encargos e iniciativas relacionadas con la industria y la mecánica[72]. Agustín le confesaba a su madre en 1789 la gran «mezcolanza de ocupaciones» que debía satisfacer[73]. Algo nada extraño puesto que quienes eran enviados al extranjero solían cumplir diversas misiones, no limitándose a un único objetivo. A ello hay que añadirle que en este momento el ámbito de la construcción no estaba parcelado como lo estaría con posterioridad con la definición autónoma de la ingeniería. En ocasiones, esta atención a aspectos plurales incluso se planteaba antes de emprender el viaje. Francisco Grimaud de Velarde, por ejemplo, en 1818, ofreció a la Sociedad Económica de Amigos del País de Madrid «servirla en el viaje que va a hacer a Francia». Conservamos algunas de las peticiones que los distintos institutos de la Matritense le pasaron a Grimaud sobre las que informarse en el país vecino[74]. Sin salirnos de la Matritense, en 1802 Domingo Badía les hizo saber sobre su viaje a «los países interiores incógnitos del África», planteándoles su disposición a recoger noticias sobre las cuestiones que pudiesen ser de su interés[75]; incluso un miembro de la corte austríaca, el caballero de Högelmüller, presentó un ofrecimiento similar antes de emprender un periplo a la Europa y el Mediterráneo orientales para, primordialmente, estudiar la cría de caballos[76].

Deberíamos recordar que Betancourt pasó en 1784 a París pensionado por el Ministerio de Indias dirigido por Gálvez, «para el estudio de geometría y arquitectura subterránea»[77]. Esto no significa que la mecánica y la ingeniería civil fuesen ajenas a sus intereses, pues antes de su partida ya había destacado en estos ámbitos, sobre todo en la mecánica, participando en proyectos tan sonados como las primeras ascensiones aeros-

táticas en España[78]. En cuanto a las obras públicas, recordemos su visita, por orden gubernamental, al canal de Aragón. Parece ser que debía informar de una reciente rotura en la presa del Bocal y sobre la competencia de Ramón Pignatelli, comisionado al frente del canal[79]. Otro encargo oficial de estas fechas –y que explicaría seguramente que fuese pensionado para estudiar la «arquitectura subterránea»– fue su traslado a las minas de Almadén para informar sobre su explotación. En las memorias redactas tras su visita a las minas en el verano de 1783, el canario incidió en varios aspectos relacionados con las máquinas usadas, proponiendo diversas mejoras en ellas[80].

Este conocimiento técnico y mecánico permitía a Betancourt proyectar sus intereses hacia distintos campos, por supuesto hacia la hidráulica, pues los estudios de maquinaria e hidráulica estaban estrechamente vinculados. Él mismo, en el extraordinario gabinete que formó durante su primera estancia continental, señaló que reunió modelos ante todo «que tienen relación con la hidráulica o con la construcción de canales y caminos», si bien no dudó en incluir modelos de «máquinas de artes» que pudiesen ser de gran utilidad en España[81]. Centrándonos en los modelos y planos relativos a la hidráulica y las obras públicas, comprobamos que en este gabinete había muchas máquinas, por ejemplo para clavar y arrancar estacas, para serrarlas bajo el agua, para sacar arena de los ríos, para levantar pesos, para elevar agua, etc. En la presentación del catálogo de su gabinete, Betancourt incidió en que el objeto de este instituto era que estuviesen reunidas «todas las máquinas que necesita para trabajar con solidez y economía en los caminos y canales», así como los modelos «para obrar en las artes con perfección y prontitud»[82].

Uno de sus principales colaboradores en la formación y desarrollo del Real Gabinete de Máquinas, Juan López de Peñalver, tras mostrar durante su juventud amplios conocimientos matemáticos y técnicos, fue pensionado a Centroeuropa en 1788 para instruirse en minería y metalurgia[83]. No obstante, no permaneció ajeno a otros ramos como la ingeniería y la hidráulica. Así, el 26 de septiembre de 1789, firmaba en Viena un informe sobre una propuesta del conde de Batthyány para conseguir un privilegio en España para establecer un nuevo tipo de embarcación para navegar por los ríos. Lo dirigió al embajador español en Viena, el marqués de Llano, para que si lo juzgase conveniente lo trasladase al conde de Floridablanca. Más allá de su análisis sobre estos barcos «los cuales con poca o mucha agua, pueden ir en la dirección y contra la corriente sin necesidad de remos, ni de hombres o caballos que tiren de ellos», destacaríamos la defensa que emprendió López de Peñalver de la utilidad de hacer navegables los ríos de España, algo que consideró también compartía el propio gobierno, pendiendo de ello «gran parte de la felicidad de la nación» pues se estimularía la comunicación de las distintas zonas del país y con ello la producción de su campo e industrias. Además de estos argumentos, que retomaría en la citada *Memoria sobre los medios para facilitar el comercio interior* (1791) junto a Betancourt, Peñalver señaló «la eficacia con que se procuran hacer canales» en España, es decir, la implicación del gobierno de Floridablanca en esta cuestión, así como «la liberalidad con que se destinan varios jóvenes al estudio de todo género de obras hidráulicas»[84]. Estas últimas palabras son reveladoras puesto que poco tiempo después se incorporó en París al equipo de Betancourt, quien había comentado a Floridablanca que los conocimientos matemáticos y físicos de Peñalver eran más análogos a la hidráulica que a la mineralogía[85].

En todo caso, parece que la grata acogida dispensada a Betancourt por la École des Ponts et Chaussées de París, conocer directamente las obras y adelantamientos del Cuerpo de Ingenieros de Caminos en Francia, el apoyo de algunos diplomáticos, así como el anhelado impulso que el gobierno quería dar a este ramo durante estos años, acabaron por centrar en la hidráulica el interés de Betancourt y del grupo de pensionados que lideró. Por primera vez en las décadas ilustradas, un grupo de españoles en el extranjero y mantenidos por el gobierno hacía de la ingeniería civil su principal foco de estudio.

¿ESPIONAJE EN LAS OBRAS PÚBLICAS?

En las cartas que Jaime Bort envió desde París a mediados del siglo XVIII a Ensenada y sus colaboradores, se detecta que tuvo limitaciones para visitar algunas fábricas. Por ejemplo, de una dedicada a moldear bronce, «cosa tan útil que no es decible», afirmó que no le dejaron entrar y sólo pudo ver algunas piezas «al vuelo»[86]. Tales restricciones, preservar ciertos procesos de producción de miradas indiscretas, también se daban en España. El diplomático francés Jean-François Bourgoing escribió en su *Tableau de l'Espagne moderne* (1ª edición en 1789) que quiso conocer la fábrica de porcelana del Retiro, pero le prohibieron el paso[87]. Joseph Townsend también sufrió estas restricciones[88]. No obstante, las obras públicas presentaban otra realidad. Es cierto que puertos y arsenales, sobre todo los de mayor relevancia estratégica y militar, estaban bastante controlados, tanto en Europa como en España. Ya sabemos de los problemas que Ulloa o Juan tuvieron en Inglaterra y Francia. Llegado a Madrid, en octubre de 1788, José de Betancourt explicó por carta a su padre los problemas que tuvo durante el viaje que realizó por Francia y los puertos de Bretaña, puesto que «en el correo principal abren muchas cartas y no debíamos jamás exponernos a morir en La Bastilla, que es la pena que tiene al que le pillan en cosas pertenecientes a los secretos de Estado»[89]. Cuando el embajador Fernán Núñez informó a Floridablanca del recorrido de los hermanos Betancourt por los puertos de Bretaña, en el que pudieron estudiar todo lo que desearon gracias a sus habilidades y conocimientos, lo hizo a través de una misiva que le remitió a través de la princesa de Macerano, «a fin de que no se vea aquí su contenido»[90]. En España no parecía ser muy diferente. Aunque Robert Southey escribiese que se podía ver sin dificultades el arsenal de Ferrol[91], Alexander Jardine, en cambio, afirmó que poco es lo que se podía decir, puesto que no podía examinarse ni solicitar información «sobre este particular sin levantar sospecha»[92]. Townsend no pudo visitar con garantías el arsenal de Cartagena por falta de autorización, debiendo encaramarse a una colina cercana para poder verlo a distancia[93] [FIG. 9]. Cuando a finales de 1781, el artista Mariano Sánchez inició sus viajes por España para pintar sus principales puertos y arsenales, fue con todas las pertinentes órdenes ministeriales que se habían hecho llegar desde la Corte a las autoridades locales. Los demás proyectos de representación de estas estructuras marítimas que se sucedieron en la España de las Luces, algunos dirigidos por extranjeros, contaron igualmente con el apoyo del poder[94].

En este sentido puede ser ilustrativa la iniciativa, durante el reinado de Carlos III, de levantar modelos de todas las plazas y fortificaciones de España a imitación de la cole-



FIG. 9 MANUEL DE LA CRUZ, *Vista del puerto de Cartagena*, 1786. Óleo sobre lienzo. © Patrimonio Nacional.

cción de modelos de fortificación que poseía la monarquía francesa. Para ello se creó un «ramo de relieves» dependiente del Despacho de Guerra, con su correspondiente normativa para sistematizar este tipo de trabajos, bajo la responsabilidad del conde de Ricla y de Francisco Sabatini. Este proyecto nació con la idea de funcionar como una herramienta de conocimiento de los territorios de la Corona y facilitar la toma de decisiones estratégicas, además de llevar implícito una potente carga simbólica de poder o imagen de Estado. Se designó a un capitán de Infantería de la Reina, Alfonso Jiménez, para la realización de las maquetas, las cuales quedarían finalmente depositadas en el llamado «Cuarto de modelos» del Salón de Reinos del Palacio del Buen Retiro, y celosamente custodiadas «bajo llave con candado» a cargo del propio Sabatini, la única persona que tendría acceso a ellas. No obstante este celo del gobierno por salvaguardar información sobre las fortificaciones, puertos y arsenales del reino, el viajero Townsend tuvo la oportunidad de verlo durante su paso por la capital: «tuve acceso a una sala que rara vez se enseña a los extranjeros y que contiene maquetas de plazas fuertes; entre ellas, las más llamativas son las de Cádiz y Gibraltar»[95]. Por fortuna han llegado hasta nuestros días algunas de estas magníficas piezas, como la de Cádiz, realizada entre abril de 1777 y noviembre de 1779, hoy en el Museo de las Cortes; o la de Alhucemas, una de las primeras obras en ejecutarse para este proyecto, y custodiada hoy en el Museo del Ejército. A estos trabajos promovidos por la Monarquía debemos sumar otros, ejecutados con similar naturaleza y espíritu, que informaban de nuestras posesiones de ultramar. Es el caso de la maqueta que representa la *Fortificación y castillo de San Juan de Ulúa en Veracruz*, remitida a Carlos III por el virrey de Nueva España, Matías de Gálvez, y que puede ser contemplada en la actualidad en las salas del Museo del Ejército[96] [FIG. 10].

Si existentes en fortificaciones, puertos y arsenales de interés militar, las restricciones de estudio y observación de las construcciones de ingeniería civil como puentes, canales, presas o caminos eran otra cosa. En sus *Memorias*, el erudito cordobés Luis María Ramírez de las Casas Deza relata que hacia 1837 empezó a trabajar en una guía de su ciudad. Como uno de los monumentos de los que debía hablar era el puente de origen romano sobre el río Guadalquivir, se acercó al paso para tomar sus medidas hacia la hora

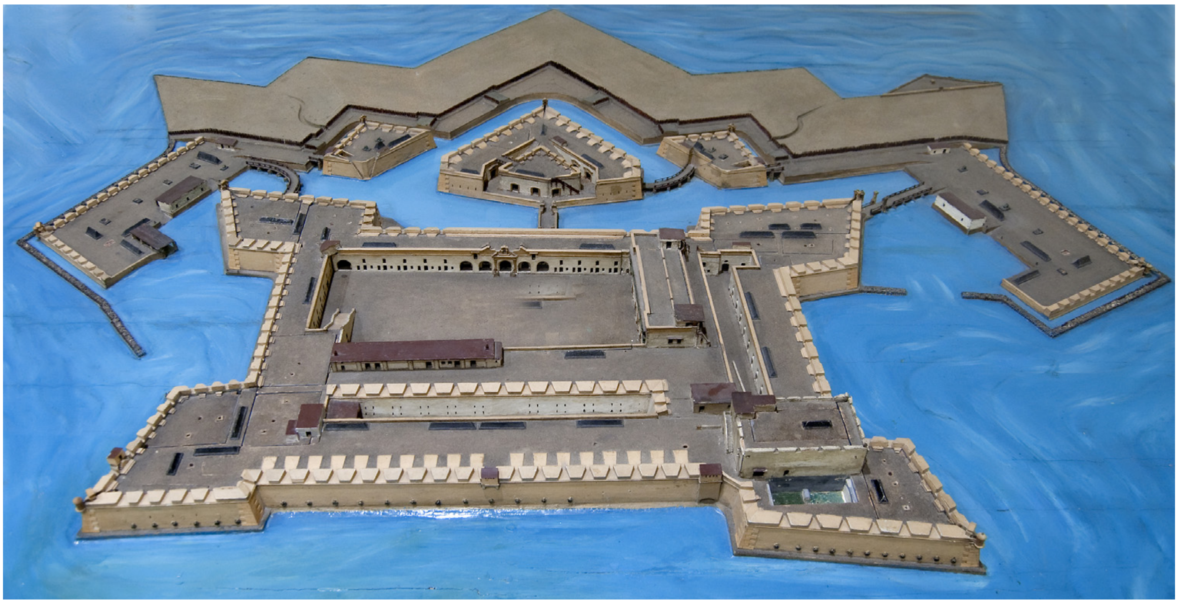


FIG. 10 MIGUEL DEL CORRAL, maqueta de *Fortificación y castillo de San Juan de Ulúa en Veracruz*. 1783. © Museo del Ejército.

de la siesta, cuando el tráfico era escaso. Como continuaba la Primera Guerra Carlista, en La Calahorra había un guardia que no dudó en detenerlo cuando inició la medición «creyendo sin duda que podría ser con alguna intención hostil». Aunque Ramírez de las Casas Deza intentó persuadirle de su inocencia, todo fue inútil y tuvo que esperar al trámite de un amigo que conocía al comandante general de Córdoba para ser liberado, «muy poco divertido y dando al diablo la mensura del puente»[97]. Esta anécdota resulta deliciosa, pero también escasamente paradigmática, porque la detención por tomar medidas del puente de Córdoba solo se explica en un contexto bélico muy concreto y, más aún, por conservar a mediados del siglo XIX este paso sobre el Guadalquivir una notable importancia militar, entre otras razones por presentar en uno de sus lados la fortaleza de La Calahorra.

Los comentarios de los viajeros y pensionados citados en estas líneas no testimonian limitaciones en el estudio *in situ* de la ingeniería civil, a excepción, reiterémoslo, de determinados puertos y arsenales; ni siquiera nos aparecen cuando se visitaban las estructuras ingenieriles más avanzadas del continente. En el Real Gabinete de Máquinas de Madrid se conservaba un plano del puente de hierro de Coalbrookdale sobre el río Severn, que es muy probable sea el mismo o esté estrechamente vinculado con el conservado en la Biblioteca Nacional de España [FIG. 11]. Pedro Navascués ha subrayado que este dibujo partió de un grabado publicado en 1782 por James Phillips, pero que contiene información única respecto a otras representaciones conservadas, como los daños producidos en los estribos de piedra y ladrillo del puente[98]. De este célebre puente, y de sus fundiciones aledañas, el ya citado Ureña realizó con naturalidad una precisa descripción, testimoniando así una visita libre y sin limitaciones[99]. No fue un caso aislado, pues las grandes y renovadoras obras de ingeniería en hierro que se estaban ejecutando en Inglaterra a finales de ese siglo y comienzos del siguiente despertaron la admiración de quienes las conocieron, en especial entre los propios facultativos, muchos de los cuales no dudaron en dibujarlas. Incluso arquitectos emblemáticos del neoclasicismo y del lenguaje historicista

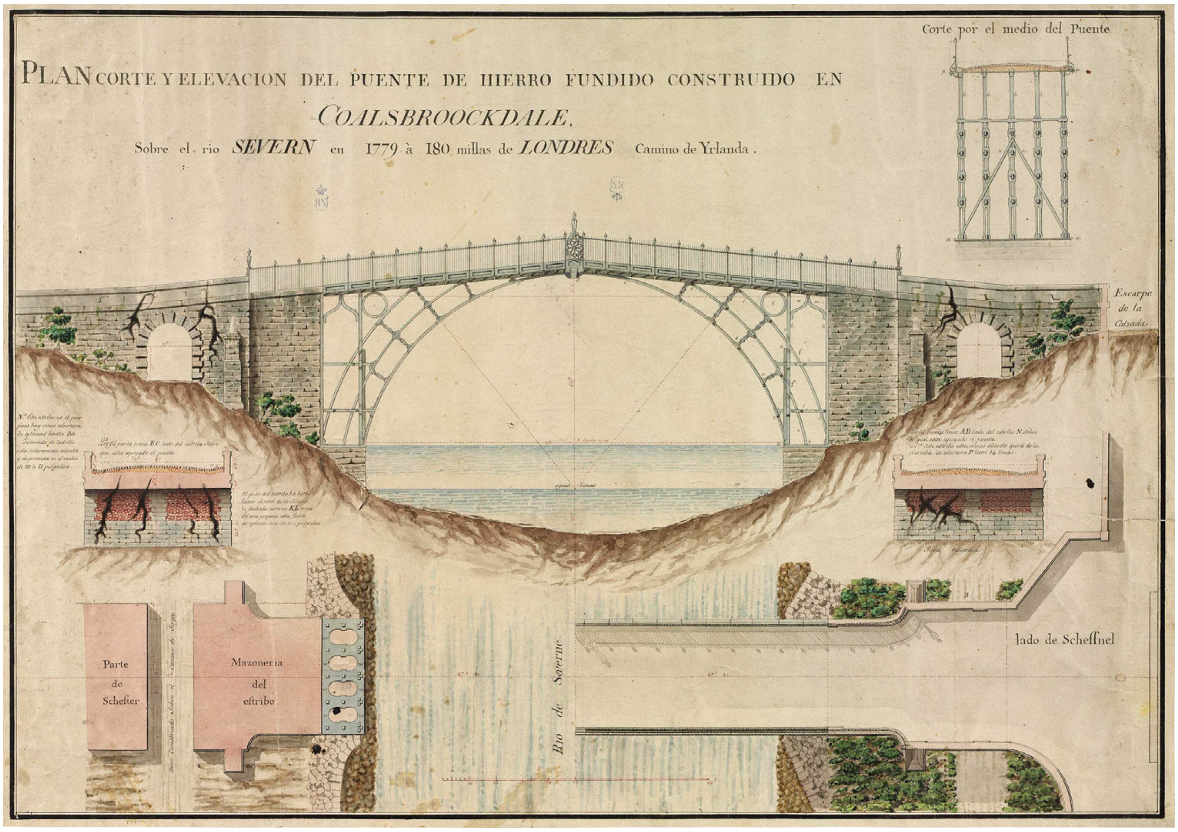


FIG. 11 *Plan, corte y elevación del puente de hierro fundido construido en Coalsbroockdale* [sic]*… en 1779…*, Biblioteca Nacional de España, Dib/14/45/18.

como el alemán Karl Friederich Schinkel, quien definió el puente colgante de Menai como «*a wonderful, daring work*», afirmó que lo dibujó «*to record the hugeness of the thing*»[100] [FIG. 12]. De hecho, de su viaje por Inglaterra en 1826, lo que más le llamó la atención era la nueva ingeniería y los establecimientos fabriles con sus modernos métodos de producción.

Detengámonos en este punto en el caso del matemático José Mariano Vallejo. En 1833 publicó un libro clave para la hidráulica española de la época como fue el *Tratado sobre el*

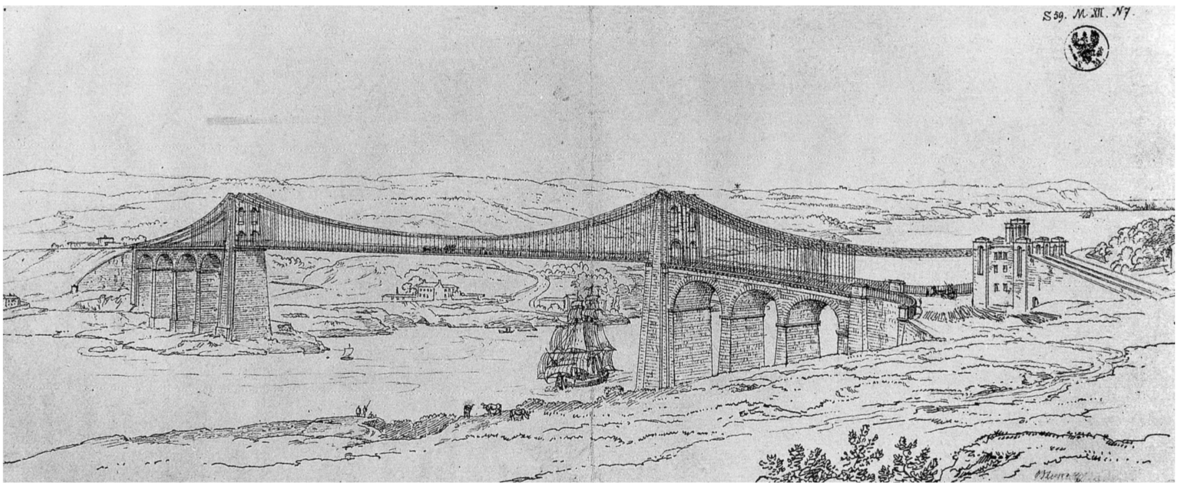


FIG. 12 KARL FRIEDERICH SCHINKEL, *Puente de Menai*, 1826. Lápiz. Alte Nationalgalerie, Berlín.

movimiento y aplicaciones de las aguas. Antes de sacar a la luz esta obra, tuvo que abandonar España dada su adscripción ideológica y su implicación política durante el Trienio Liberal[101]. Viajó por Francia, Inglaterra, Bélgica y Holanda, como él mismo reiteró en varios lugares de su *Tratado*. Contando ya tras de sí con una sólida formación, trayectoria y contactos, Vallejo se estableció en París donde sabemos asistió a las clases de algunos de los centros científicos más relevantes de la capital francesa. Es posible que también asistiese a la École des Ponts et Chaussées, si bien lo que es seguro es su contacto y amistad con el ingeniero y profesor de esta escuela Claude-Louis Navier, quien sabemos le regaló su *Sommaire des leçons de mécanique appliquée 3ème partie, des machines* (1827) «al despedirnos»[102]. Conociendo directamente la mejor ingeniería francesa, en su *Tratado* Vallejo puso como modelo para los puentes de piedra el que Perronet levantara en Neuilly [FIG. 13]. Más allá de considerarlo el «modelo de todas las construcciones modernas», describió su emoción e impacto al verlo, confesando que había pasado «muchas horas en diferentes épocas» reconociéndolo[103]. En los cerca de seis años que vivió en París, dijo que acaso no había pasado un mes «que no haya hecho un viaje casi exprofeso a ver el puente de Neuilly» para estudiarlo[104]. No se refirió en ningún momento a problemas que tuviese por ello.

Resulta difícil poner vallas al monte. La ubicación y el carácter público, de paso y tránsito de las obras de ingeniería civil dificultaban, cuando no imposibilitaban, poner restricciones a su análisis directo. Algunas como los canales o los caminos eran lineales, extendiéndose por el territorio durante kilómetros. Su necesidad para las comunicaciones hizo que se diesen a conocer en numerosas y muy diversas publicaciones que daban noticia de la dirección, servicios y estado de los caminos y sus pasos. Estas publicaciones también fueron amparadas por el gobierno, que en ocasiones buscó con ellas participar del prestigio que conllevaban. Ni se podían ocultar, ni tenía sentido el secreto en relación a las comunicaciones. Además, exceptuando algunas obras puntuales y en momentos precisos, no se consideraban estratégicas o de las que dependía directamente la seguridad de un país como las construcciones militares. Ya vimos cómo Jean-François Bourgoing no pudo entrar en la Real Fábrica de Porcelana del Buen Retiro. Sin embargo, en 1792 fue hasta Zaragoza «para ver de cerca las maravillas que me contaban sobre el canal de Aragón»[105]. Lo visitó sin problemas, conoció incluso a Ramón Pignatelli y a Juan Payas, pudiendo remontar en barca el canal y reparar «en todos sus detalles», que luego expuso en las ediciones posteriores de su *Tableau de l'Espagne moderne* (recordemos que su 1ª edición apareció en 1789)[106]. Tampoco estaría de más apuntar que definió esta obra como ejemplar, demostrativa del potencial de España y su posible desarrollo.

Algo distinto era conocer los procesos para erigir las obras de ingeniería, sobre todo de aquellas que implicaban métodos o maquinaria inusual. Difícilmente puede ser lo mismo ver una obra concluida que verla hacer, y más cuando en ciertas estructuras el modo de construirlas resultaba decisivo. Y en este punto los interesados sí podían tener que azuzar el ingenio o los contactos para poder ver. Aunque no pertenezca a nuestro arco cronológico, no podemos evitar relatar la extraordinaria anécdota acontecida a José Echegaray en su visita en 1860 al túnel de Mont-Cenis. El ingeniero de caminos Echegaray fue comisionado para estudiar los novedosos sistemas de perforación del túnel ferroviario que se estaba abriendo en Los Alpes, en el Mont-Cenis, para comunicar Francia con Italia. A pesar de estar provisto de cartas de presentación, al llegar a pie de obra,

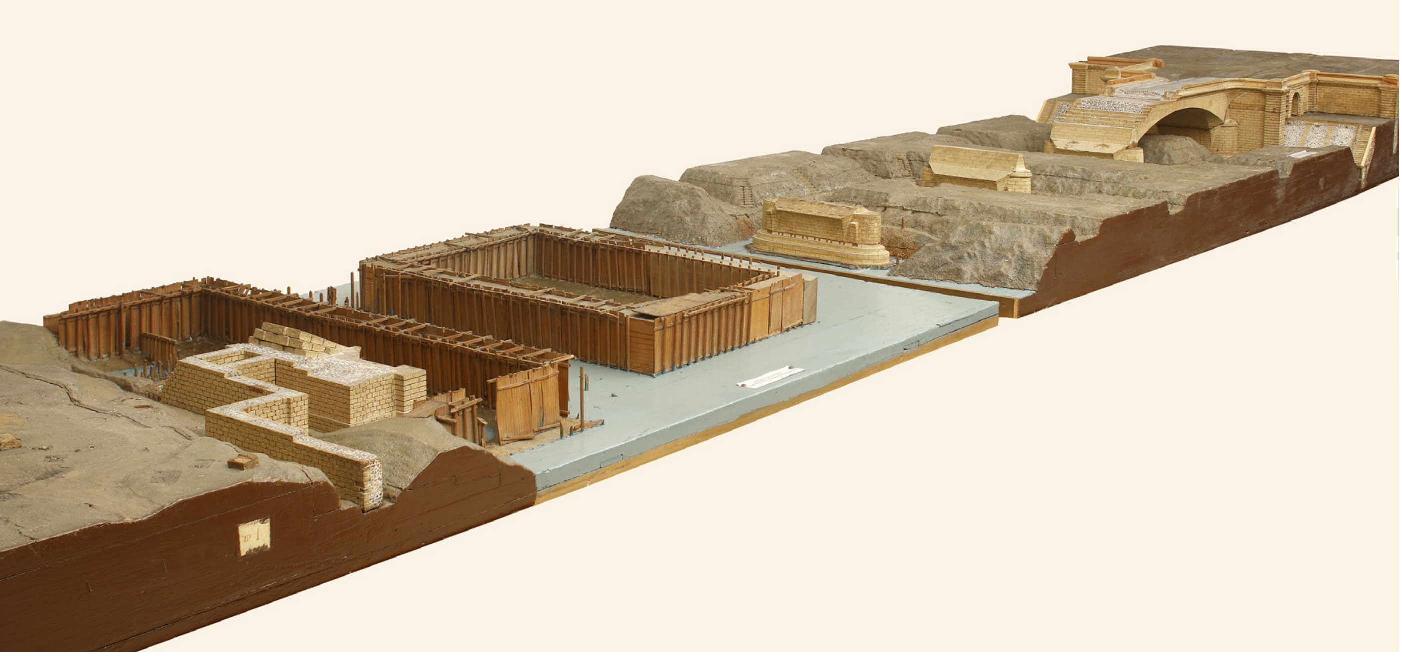


FIG. 13 Maqueta de la construcción del puente de Neuilly, en París, antes de 1863. Madera y policromía. Academia de Ingenieros del Ejército, Hoyo de Manzanares.

tuvo problemas para ver unas nuevas perforadoras de aire comprimido con compresor hidráulico, seguramente porque sus inventores habían obtenido una patente y no deseaban exponer sus máquinas hasta comprobar que funcionaban de manera adecuada. Para cumplir su misión, Echegaray se puso a dibujar las máquinas, siendo detenido por un ayudante del ingeniero jefe. Quien llegara a ser Premio Nobel de Literatura, se mostró contrariado puesto que dijo contar con la autorización del ingeniero (algo que no era cierto) y que podía ir a consultárselo. Los veinte minutos que el ayudante tardó en regresar los aprovechó para examinar la máquina y retener en su memoria todas las piezas. Una vez de vuelta a su posada dibujó y reconstruyó el funcionamiento de la perforadora en una serie de apuntes, que serían la base de un artículo sobre el tema que publicó en 1862 en la *Revista de Obras Públicas*[107].

La ingeniería de la Ilustración también implicó máquinas y procedimientos novedosos. En una exposición recientemente organizada por la Fundación Juanelo Turriano, y comisariada por Pedro Navascués y Bernardo Revuelta, se mostró un magnífico modelo del puente de Neuilly [FIG. 13]. Pertenecía, al menos desde 1863, al Museo de Ingenieros del Ejército, lo que explicaría su carácter didáctico puesto que mostraba las distintas fases de la construcción de este revolucionario puente, erigido cerca de París entre 1768 y 1772. Sin embargo, es una maqueta muda al haber desaparecido, fruto del tiempo y del descuido, todos los ingenios que presentaría en un origen y de los que todavía quedan huellas en los lugares, ahora vacíos, donde se disponían[108]. También el Gabinete de Máquinas de Betancourt revelaba la importancia de las máquinas en las obras públicas y lo complicado que en ocasiones era estudiarlas. El ingeniero canario recordó en su catálogo de esta colección, firmado en Madrid en 1792, que solo se habían reproducido las máquinas más útiles, las que no estaban explicadas en los libros o lo estaban mal, y las «que existen escondidas en algunos talleres, siendo muchas veces muy difícil conseguirlas y aun el verlas»[109].

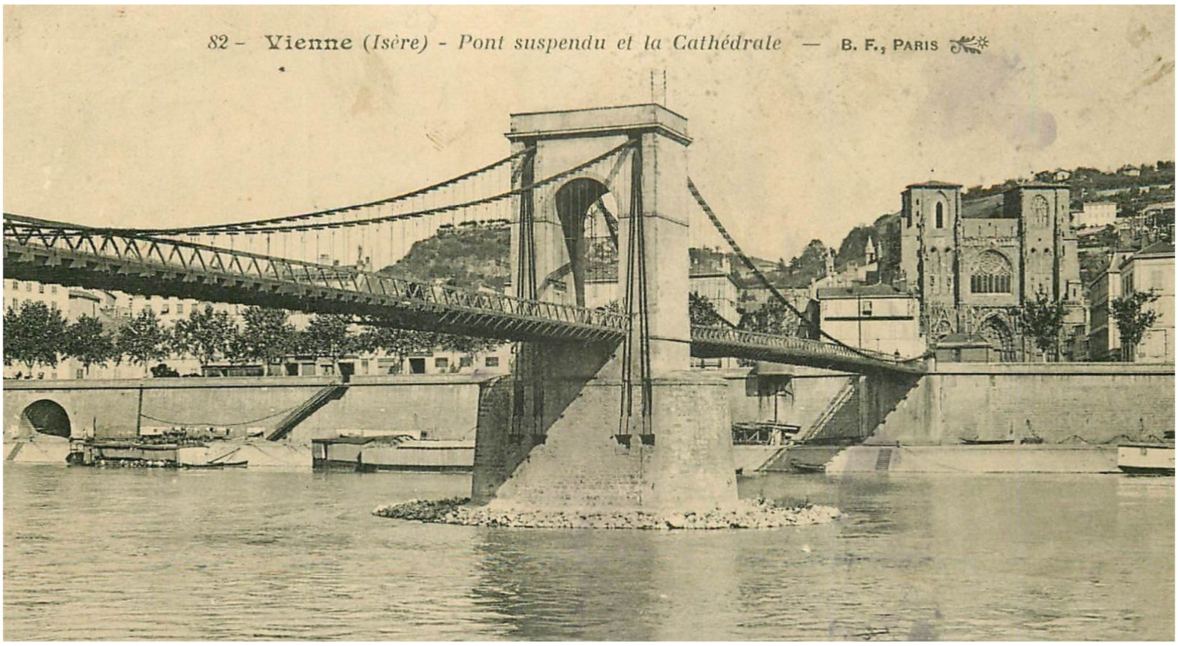


FIG. 14 Puente de Vienne en 1912, tras su reconstrucción de 1840. Fotografía.

En el mencionado *Tratado sobre el movimiento y aplicaciones de las aguas*, José Mariano Vallejo expuso un nuevo método de construcciones hidráulicas, consistente en hacer con materias fundidas una roca artificial, tanto para formar un fondo sólido cuando no lo hubiere, como para construir los cimientos de una obra[110]. Señaló que, para perfeccionarlo, visitó multitud de obras públicas en Francia como el arsenal de Tolón, el puerto de Marsella y «una multitud de puentes colgantes… que se estaban entonces construyendo». Destacó entre todos ellos el de Vienne sobre el río Ródano (finalizado en 1829) «que lo reconocí sumamente despacio, descendiendo hasta el nivel del agua en el machón o pila que tenía en medio, y subiendo hasta su punto más alto para observar el modo de colocar los cables, hechos con alambres»[111] [FIG. 14]. También apuntó que recorrió a pie el camino de hierro que se estaba realizando entre Saint-Étienne y Lyon, bajando a todos los taladramientos de montañas practicados, así como subiendo a todos los terraplenes. Es más, asistió en medio del Ródano al momento en el que se clavaban las estacas y se hacían las pilas o machones del puente ferroviario de La Mulatière, construido por la Compañía Seguin, «y yo mismo estuve tirando de la cuerda para clavar los pilotes en medio de la corriente, vaciando también por mí mismo la caja de Belidor, modificada por Vicat, para echar la mezcla hidráulica...»[112]. No contento con sus visitas a obras realizadas y en construcción en Francia, «me decidí a recorrer la Bélgica y la Holanda», reconociendo «las magníficas y costosísimas obras hidráulicas de Amberes, Róterdam, Leyden, Ámsterdam, La Haya, etc.».

Vallejo no fue el único que subrayó la importancia de ver y, sobre todo, de asistir a obras en proceso de ejecución. Jaime Bort escribió en una carta fechada el 26 de diciembre de 1751, que entraba «en las casas nuevas o que están haciéndose» para entender mejor cómo se levantaban y se disponían sus sistemas de evacuación de aguas. Del mismo modo, en esta carta informó que en Orleans presenció levantar «un puente magnífico», apostillando que «vi su modo de obras, que me alegré»[113]. Efectivamente, las obras de

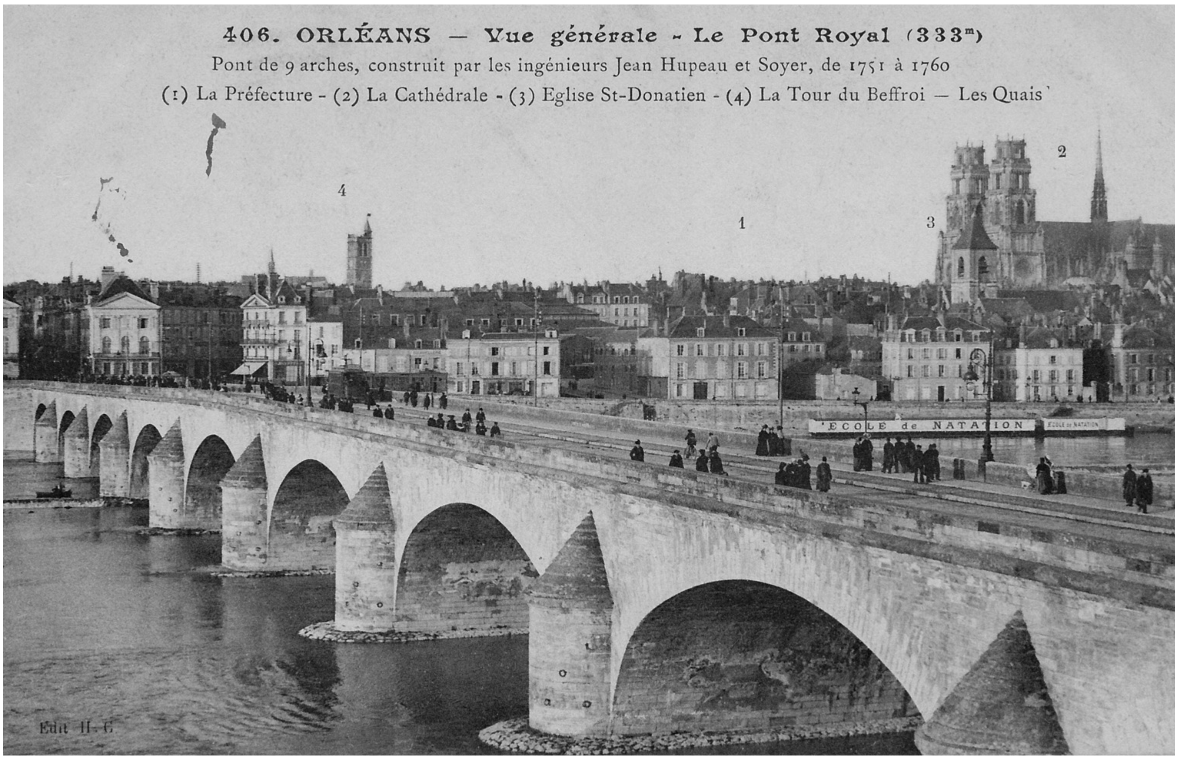


FIG. 15 *Orléans, Vue générale. Le Pont Royal*, c. 1900. Fotografía.

este puente se iniciaron en 1751 a partir de un proyecto del ingeniero de caminos Jean Hupeau [FIG. 15]. Por una carta de Agustín de Betancourt a su hermano José del 6 de marzo de 1789, en la que el primero le preguntó sobre cómo se iba desarrollando la obra ingenieril que estaba realizando en La Carraca fundada «sobre estacada», deducimos que José adquirió «conocimientos hidráulicos… en el puente de Luis XVI», construcción modélica de Perronet erigida entre 1787 y 1791. Además, es sabido que Betancourt y su equipo asistieron a la École des Ponts et Chaussées de París y tuvieron una estrecha relación con algunos de sus profesores y responsables. Por ello, el *equipo hidráulico* de Betancourt planeó una serie de viajes desde París en el verano de 1788, ya que en ese «tiempo cierran todos los cursos de estudios en que se emplean»[114]. Las fluidas relaciones del ingeniero canario con los profesores de la École permitieron que incluso Ureña la visitase, dejándonos una interesante descripción: «vi varios planos, diseños y paisajes de pluma de claro, de oscuro y de temple, por varios discípulos. Estos tienen una sala para trabajar sus ensayos de cortes canteriles, así en arquitectura de puentes como de edificios, varias bóvedas y encuentros […] Vi una biblioteca que es también galería de modelos, algunos de los puentes de piedra y madera más célebres de Francia, y algunos de fuera...»[115].

La asistencia a la enseñanza reglada que podía ofrecer la École des Ponts et Chaussées resultaba de gran utilidad en la formación de los ingenieros que salían de España. Así lo juzgó Toribio de Areitio en sus *Noticias sobre la vida y servicios públicos de Don Pedro de Miranda, Director general que fue de Caminos, Canales y Puertos* (1860). Según Areitio, la caída del Trienio Liberal conllevó la de la Escuela de Caminos, decidiendo Miranda trasladarse a París en 1824 para continuar su instrucción en dicha disciplina. Pudo asistir a los cursos de la École y visitar «también, más adelante, las obras de mayor nombradía

que habían en Francia, permaneciendo algunas temporadas en las que entonces se construían para completar su instrucción práctica». Integrado en el ejército español en 1829, se le autorizó para seguir una temporada más en París y completar su aprendizaje pasando a Prusia, Holanda e Inglaterra[116]. A su llegada a España, mostraría sus adelantos en la realización del «puente suspendido con cadenas» de Aranjuez, una de las primeras obras de esta tipología que pudieron materializarse en España[117].

Areitio subrayó que Miranda consiguió asistir a la École por la mediación del embajador español en Francia[118]. No hay duda de que los contactos que tuviese un ingeniero resultaban claves para su formación allende. Las posibilidades de instrucción que se le abrían a quien fuese al extranjero dependían de sus protectores, pero también de su carácter y sociabilidad, así como de su manejo en dispensar favores, ofrecer posibilidades de trabajo e incluso repartir gratificaciones. Vallejo confesó que su amistad con un ingeniero mecánico de París le permitió hacer muchas pruebas en su taller: con su recomendación «y algunas gratificaciones mías… entré allí diferentes veces, andando por todas partes y observando todo lo que me convenía, sin que nadie me dijese nada»[119]. Ya nos hemos referido a las consabidas relaciones de Betancourt con prestigiosas figuras de la ingeniería y la mecánica europea. El 10 de enero de 1789 comunicaba desde París a sus padres con indisimulable orgullo que la École le había solicitado que pusiese el asunto para el primer premio que iba a convocar ese año («les puse uno sobre el modo de hacer los diques para construir las embarcaciones»). Betancourt contaba con el apoyo explícito de Floridablanca y del embajador español en París, pertenecía a una familia considerada (obtuvo el hábito de Santiago en 1789), parece se manejaba bien en sociedad y su formación y capacidad resultaban a todas luces excepcionales. A este último rasgo, Fernán Núñez atribuyó que Agustín y su hermano José hubiesen podido ver lo que deseaban en su periplo por los puertos de Bretaña: «el conocimiento que tienen hace se logre cuanto se les encargue, y que todas las personas a quienes se presentan conozcan su mérito, y les franqueen las noticias que soliciten, y traten con la mayor confianza y decoro»[120]. Advirtamos que en otras misivas, el embajador español recordó a Floridablanca que se debía confiar en Betancourt porque había conseguido copiar obras gracias a sus contactos y habilidad para moverse entre los ingenieros. El dinero que se había gastado era mínimo como resultado de esta capacidad de Betancourt, quien había invertido para conseguir todo el material lo que otro se hubiese gastado en obtener mucho menos. Se deduce, por tanto, que algunos favores y permisos se pagaban.

En conclusión, podemos afirmar que en el ramo de las obras públicas se distinguieron dos ámbitos bien diferenciados respecto al espionaje. El de los puertos y arsenales, que por su protagonismo militar y estratégico tenían limitada su visita y por ello podía ser necesario echar mano de distintos medios para obtener una información reservada o secreta. Y por otro lado los puentes, caminos y canales, que se podían estudiar directamente y sin cortapisas, exceptuando tal vez algún caso muy concreto y determinado. Sin embargo, para un conocimiento más directo de estas obras a través de una presencia *in situ* durante sus procesos de construcción, o bien asistiendo a los talleres y cursos donde se enseñaban sus procedimientos de ejecución, sí resultaba fundamental contar con apoyos y contactos que permitiesen verlos y estudiarlos. Las posibilidades formativas no eran ajenas a las redes de las que participaba el ingeniero.

NOTAS

* Este trabajo se ha desarrollado en el seno del proyecto de investigación titulado: *El patrimonio histórico de Agustín de Betancourt: estudio integral de las aportaciones a la ingeniería civil desde la ingeniería gráfica para su puesta en valor y difusión* (HAR2015-63503-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), dentro del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación del Conocimiento, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

1. CAPEL, SÁNCHEZ, MONCADA, 1988, pp. 78-80.
2. Archivo de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (en adelante ARABASF), Junta ordinaria de 7 de noviembre de 1784, sign. 3-84.
3. Carta de Fernán Núñez a Floridablanca, 23 de abril de 1788, Archivo Histórico Nacional (en adelante AHN), Estado, leg. 4088.
4. SÁENZ, 2012.
5. Esta *Memoria* aparece transcrita en LÓPEZ, 1992, pp. 5-33.
6. Este informe de 1820 se transcribió, en forma de apéndice, en *Memoria*, 1856. En 1829, Larramendi recogió algunas de las ideas expresadas en dicho informe en la *Memoria sobre la importancia de caminos y canales*, presentada al gobierno en 1829. Esta *Memoria* se transcribe en DOMÍNGUEZ y SÁENZ, 1999, pp. 179-192.
7. Archivo de la Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País (en adelante ARSEMAP), Juan Pío Catalina, *Catálogo del Archivo de la Real Sociedad Económica Matritense*, t. VIII, 1812-1815, Moción de Joaquín de la Croix a la clase de industria sobre continuación de caminos y canales, 25 de agosto de 1814.
8. ARSEMAP, sign. 221-9.
9. CRESPO, 2008.
10. CRESPO y LUJÁN, 2016.
11. Sobre esta relación: RUMEU, 1980, pp. 99 y 174-176.
12. MORATÍN, 1992 [1793], p. 169.
13. UREÑA, 1992 [1787-1788], pp. 236-238 y 241-242, respectivamente.
14. *Idem*, p. 193.
15. *Idem*, p. 392.
16. *Idem*, pp. 482-483.
17. LUJÁN, 2015a.
18. AHN, Estado, leg. 4236.
19. AHN, Estado, leg. 3000.
20. Carta de Pignatelli a Carvajal, 6 de abril de 1750, AHN, Estado, leg. 6489.
21. Carta de Pignatelli a Ensenada, 9 de diciembre de 1749, AHN, Estado, leg. 6486.
22. Véanse cartas de Pignatelli a Ensenada de 19 de octubre y de 17 de noviembre de 1749, AHN, Estado, leg. 6486.
23. Véanse cartas de Pignatelli a Ensenada de 21 y 27 de abril de 1750, AHN, Estado, leg. 6489.
24. Así queda expuesto en la *Relacion de los servicios y meritos del Theniente coronel de Yngenieros Dn. Carlos de Lemaur* de 1764: «Acavada la Guerra con la paz de Aquisgran, merecio particular amistad del embajador de España el Theniente General D. Francisco Pignatelli, que le propuso, y a esta corte el que viniera a España. Fue admitido con la distincion de pagarle su viage, y los empeños que tenia contrahidos en Paris, y llegado a Madrid el año de 1750, recivio del Rey, las patentes de Yngeniero ordinario, y capitán con antigüedad del primero de junio de aquel año. En este mismo mes, tuvo la comisión de levantar el mapa del reyno de Murcia con fines del Catastro; y no habiendo tenido efecto, se ocupo de construir una Machina para texer sin mano de Hombre, la qual tuvo un entero suceso, y no se planifico (bien que tuvo la aprobación del Ministerio) por razones que se reservo el de Estado... Despues de hechas las experiencias de esta Machina, que fue en principios de julio de 1751, el Marques de la Ensenada trato con el de los proyectos de canales de Castilla...» (AGS, Guerra Moderna, leg. 3076).
25. Carta de José de Carvajal a Francisco Pignatelli, 17 de noviembre de 1749, AHN, Estado, leg. 6484.
26. Carta de Ensenada a Huéscar, 6 de junio de 1748, citado en OZANAM y TÉLLEZ, 2010.
27. ARSEMAP, sign. 26-5.
28. Archivo General de Simancas (en adelante AGS), Marina, leg. 712 (2ª parte).
29. Carta de Floridablanca a Mollinero, 10 de junio de 1788, AHN, Estado, leg. 4236.
30. AHN, Estado, leg. 6489. Destaquemos que Florensa hizo referencia a su experiencia por los caminos europeos, a partir de la cual concluyó el mal estado de los españoles, señalando que con su proyecto deseaba ponerlos a la altura de sus vecinos.
31. ARMONA, 2012, p. 219.
32. NAVASCUÉS, 2014, pp. 11-41.
33. AGS, Gracia y Justicia, leg. 998. Las cartas de Bort desde París se han publicado en FORTE, 2018.
34. Otros ilustrados, en cambio, lo pusieron en duda: ANDRÉS, 1783.
35. ALEA, 1797, II.
36. Este problema aplicado a las obras públicas se analiza en CRESPO, 2014a.
37. BUFFON, 1785, Prólogo del traductor, p. XLV.
38. Véase por ejemplo el *Mercurio de España, noviembre de 1785*, Madrid, Imprenta Real, 1785, p. 297.
39. Clavijo se encontró entre los declarantes del proceso para la obtención de la Orden de Santiago solicitado por Betancourt en 1789, así como también apareció entre los testigos llamados para resolver el expediente de soltería que el ingeniero presentó en 1797. RUMEU, 1980, pp. 18-131.

40. Se conserva un dibujo preparatorio de Carmona en la Biblioteca Nacional de España (Dib/14/2/99). Sobre la iconografía y representaciones de esta Virgen: ALZOLA, 1960; CARRETE, 1989, p. 45; HERNÁNDEZ y CONCEPCIÓN, 2005, pp. 158-167.
41. *Novena en obsequio, y culto de Maria Santisima, Madre de Dios, y Señora Nuestra, cuya Sagrada Imagen, con el Titulo de Nuestra Señora del Pino, se venera en la Iglesia Parroquial del Lugar de Teror, de la Isla de la Gran Canaria. Compuesta por D. Fernando Hernández Zumbado, Prebendado de la Santa Iglesia Cathedral de aquella Diócesi*, Madrid, Blas Román, 1782. Sobre la difusión de la estampa de Betancourt y Brieva, ver ALZOLA, 1960, p. 75; PÉREZ, 2000, pp. 2887-2890.
42. Carta de Betancourt a su padre, Madrid, 16 de agosto de 1780, Archivo Herederos Betancourt-Castro. Documento original digitalizado por la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia a través del Proyecto Digital Agustín de Betancourt. Sobre la relación del joven Betancourt con los Gálvez, los Hernández Zumbado y los círculos ilustrados canarios, véase CIORANESCU, 1965, p. 14, RODRÍGUEZ, 1996, pp. 27-47 y MARTÍN, 2016. La protección de Gálvez ya fue subrayada por su sobrino José de Bethencourt y Castro en sus *Noticias biográficas* (1840). Estas *Noticias biográficas* están transcritas en *Memoria sobre un nuevo sistema de navegación interior*, pp. 54-61, Materiales de Historia de la Ciencia nº 5, F.C.O.H.C. La Orotava, 2003.
43. FORNIÉS y MORAL, 2005.
44. AGS, Marina, leg. 712 (1ª y 2ª parte).
45. AGS, Estado, lib. 177.
46. Nos basamos en unos inventarios hallados en el marco de esta conferencia y de la que estamos preparando una publicación específica y detallada.
47. CANO, 2004.
48. CRESPO, 2017.
49. CRESPO, 2017, p. 140.
50. SÁENZ, 2016, pp. 36-40.
51. BÉDAT, 1989, pp. 249-296.
52. Carta de Agustín de Betancourt a su padre, Madrid, 16 de agosto de 1780, Archivo Herederos Betancourt-Castro. Documento original digitalizado por la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia a través del Proyecto Digital Agustín de Betancourt.
53. Carta de Bort a Heredia, 20 de diciembre de 1751, AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
54. HELGUERA, 2005, p. 59 y ss.
55. LAFUENTE y PESET, 1981.
56. Una relación completa de este instrumental y destino de cada uno de los mismos en AGS, Marina, leg.712 (1ª parte). El 27 de abril de ese mismo año de 1750, también se acusa recibo desde Bilbao de la llegada de otro navío inglés con 8 cajones con instrumentos de matemáticas, que pasarían luego a Madrid con destino al profesor jesuita Juan Wendlingen, a quien Fernando VI le había confiado la Cátedra de Matemáticas en el Colegio Imperial de Madrid.
57. AGS, Marina, leg.712 (2ª parte).
58. AGS, Marina, leg.712 (2ª parte).
59. VIGO, 1984-1985, RODRÍGUEZ-VILLASANTE, 2004.
60. CRESPO, 2016.
61. No estaría de más apuntar que Castañeda, tras su vuelta a España, publicó en 1761 una traducción del *Compendio de los diez libros de arquitectura de Vitruvio, escrito en Francés por Claudio Perrault*.
62. Recordemos que apenas unos meses antes Antonio de Ulloa había enviado a Madrid una *Memoria sobre la limpieza de Paris. Methodo que se observa para ello, y el que parece mas proporcionado que pudiera aplicarse en Madrid*, en la cual incluía un pequeño plano muy básico de los contornos de la ciudad de Madrid, así como los conductos y canales de desagüe propuestos para evacuar las aguas (AGS, Marina, leg.712 (2ª parte). Véase BLASCO, 1998.
63. AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
64. Carta de Bort a Ensenada, 7 de febrero de 1752, AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
65. AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
66. CRESPO, 2016, pp. 79-81.
67. AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
68. CRESPO, 2016, pp. 82-83.
69. FLORIDABLANCA, 1982, p. 130.
70. *Idem*, pp. 347-350.
71. BAILS, 1790, pp. V-VI. CRESPO, 2017, p. 139.
72. RÉSIMONT, 1826, pp. 39-49; BETANCOURT y BETANCOURT, 2003, pp. 54-57.
73. Carta de Betancourt a sus padres, 10 de enero de 1789, Archivo Herederos Betancourt-Castro. Documento original digitalizado por la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia a través del Proyecto Digital Agustín de Betancourt.
74. ARSEMAP, leg. 262-33, 262-20 y 283-20.
75. ARSEMAP, leg. 177-4.
76. ARSEMAP, leg. 202-5.
77. Citado en RUMEU, 1980, pp. 25-26, 36-37.
78. VEGA, 2010, pp. 134-213.
79. SÁENZ, 1984, p. 46.
80. GONZÁLEZ TASCÓN y FERNÁNDEZ, 1996. Estos mismos autores publicaron en 1990 una edición facsímil con estudio introductorio de dichas memorias (Madrid, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología, 1990).
81. Agustín de Betancourt, *Catálogo de la colección de Modelos, Planos y Manuscritos que, de orden del Primer Secretario de Estado, ha recogido en Francia Dn. Agustín de Betancourt y Molina*. Este manuscrito se reprodujo en RUMEU, 1990.
82. RUMEU, 1990, p. 107.

83. Para los primeros años de la trayectoria de López de Peñalver, ver el estudio preliminar de Ernest Lluch en LÓPEZ, 1992, pp. XIII-XXXVII.
84. AHN, Consejos, leg. 1752-6.
85. LÓPEZ, 1992, p. XXXIII.
86. Carta de Bort a Heredia, 20 de diciembre de 1751, AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
87. «por ahora prohíben la entrada a todo el mundo. Sin duda pretenden que sus productos, los cuales no son aún obras maestras, mejoren en silencio antes de exponerlos a la vista de los curiosos» (BOURGOING, 2012, pp. 312-313).
88. TOWNSEND, 1988, p. 114.
89. Carta de José de Betancourt a su padre, 28 de octubre de 1788, Archivo Herederos Betancourt-Castro. Documento original digitalizado por la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia a través del Proyecto Digital Agustín de Betancourt.
90. Carta de Fernán Núñez a Floridablanca, 11 de abril de 1788, AHN, Estado, leg. 4088.
91. SOUTHEY, 1797, p. 136.
92. JARDINE, 2001, p. 202. La primera edición de las *Cartas* se fecha en 1788.
93. TOWNSEND, 1988, p. 352.
94. NAVASCUÉS, 2014; CRESPO, 2014b.
95. TOWNSEND, 1988, p. 106.
96. TORRE, 2014.
97. *Memorias*, 1977, p. 94.
98. NAVASCUÉS, 2016, pp. 16-17.
99. UREÑA, 1992 [1787-1788], p. 430.
100. SCHINKEL, 1993, p. 188.
101. HERNANZ y MEDRANO, 1990; GENTIL, 1999.
102. VALLEJO, 1833, t. II, p. 186.
103. *Idem*, t. I, p. 482.
104. *Idem*, t. I, p. 505.
105. BOURGOING, 2012, p. 703.
106. BOURGOING, 2012, pp. 713-720.
107. Sobre este caso: SÁNCHEZ RON, 2016, pp. 31-41. Al final de este estudio se ha reproducido, en facsímil, esta *Memoria sobre los trabajos de perforación del túnel de los Alpes* (pp. 143-264).
108. LEÓN, 2017, pp. 130-139.
109. RUMEU, 1990, pp. 93-94.
110. Lo expuso en VALLEJO, 1833, t. I, pp. 572-613.
111. *Idem*, t. I, pp. 575-576.
112. *Idem*, t. I, p. 575. Véase también t. I, p. 495, nota 2.
113. Carta de Bort a Ordeñana, 26 de diciembre de 1751, AGS, Gracia y Justicia, leg. 998.
114. Carta de Fernán Núñez a Floridablanca, 23 de abril de 1788. AHN, Estado, leg. 4088.
115. UREÑA, 1992 [1787-1788], p. 193.
116. AREITIO, 1860, p. 23.
117. LUJÁN, 2015b, pp. 148-154.
118. AREITIO, 1860, p. 22.
119. VALLEJO, 1833, t. I, p. 577.
120. Carta de Fernán Núñez a Floridablanca, 11 de abril de 1788, AHN, Estado, leg. 4088.

ALEA BADÍA, J. M. (1797), *Vida del Conde Buffon, á que acompañan el discurso pronunciado al tiempo de su recepcion en la Académia Francesa, la relacion del viage que Herault de Sechelles hizo á Montbarb en 1758, y el elogio fúnebre que á la memoria de su Maestro compuso el Conde de la Cepéde, su discípulo y continuador: traducida del frances y aumentada con un Apendice y notas por Don J. M. A.,* Madrid, Pantaleón Aznar.

ALZOLA, J. M. (1960), *Iconografía de la Virgen del Pino*, Las Palmas de Gran Canaria, El Museo Canario.

ANDRÉS, J. (1783), *Disertacion sobre las causas de los pocos progresos que hacen las ciencias en estos tiempos. Dicha en la Real Academia de Ciencias i Buenas Letras de Mantua. Traducida del italiano por D. Carlos Andrés*, Madrid, Imprenta Real.

AREITIO, T. DE (1860), *Noticias sobre la vida y servicios públicos de Don Pedro Miranda, director general que fué de caminos, canales y puertos; recogidas y ordenadas después de su fallecimiento*, Madrid, José C. de la Peña.

ARMONA Y MURGA, J. A. (2012), *Noticias privadas de casa útiles para mis hijos*, Gijón, Trea. Edición de J. Álvarez Barrientos, J. M. Imízcoz y Y. Aranburuzabala.

BAILS, B. (1790), *Elementos de Matemáticas… Tomo IX. Parte II. Que trata de la Arquitectura Hidráulica*, Madrid, Joaquín Ibarra.

BÉDAT, C. (1989), *La Real Academia de Bellas Artes de San Fernando (1744-1808)*, Madrid, FUE.

BETANCOURT Y MOLINA, A. y BETANCOURT Y CASTRO, J. (2003), *Un nuevo sistema de navegación interior; Noticias biográficas*, La Orotava, Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia.

BLASCO ESQUIVIAS, B. (1998), *¡Agua va! La higiene urbana en Madrid (1561-1761)*, Madrid, Caja Madrid.

BOURGOING J.-F. (2012), *Imagen de la moderna España*, Alicante, Universidad de Alicante. Edición de E. Soler Pascual.

BUFFON, CONDE DE (1785), *Historia natural, general y particular. Escrita en francés por el Conde de Buffon, Intendente del Real Gabinete, y del Jardín Botánico del Rey Christianísimo, y Miembro de las Academias Francesa, y de las Ciencias, y traducida por D. Joseph Clavijo y Faxardo*, t. I, Madrid, Joaquín Ibarra.

CANO SANZ, P. (2004), *Fray Antonio de San José Pontones: arquitecto, ingeniero y tratadista en España (1710-1774)*, Tesis Doctoral, Universidad Complutense de Madrid.

CAPEL, H., SÁNCHEZ, J. E. y MONCADA, O. (1988), *De Palas a Minerva. La formación científica y la estructura institucional de los ingenieros militares en el siglo XVIII*, Barcelona, Serbal, CSIC.

CARRETE PARRONDO, J. (1989), *El grabado a buril en la España ilustrada: Manuel Salvador Carmona,* Madrid, Ed. Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

CIORANESCU, A. (1965), *Agustín de Betancourt, su obra técnica y científica*, La Laguna, Instituto de Estudios Canarios.

CRESPO DELGADO, D. (2008), *El paisaje del progreso. Las obras públicas en el Viaje de España de Antonio Ponz (1772-1794)*, Valencia, Generalitat Valenciana.

CRESPO DELGADO, D. (2014a), «*Conquistar los ríos*. Literatura e iconografía de las obras hidráulicas de la España de la Ilustración», en F. ESTRADA LORENZO y D. ROMERO MUÑOZ (coords.), *Obras Hidráulicas de la Ilustración*, Madrid, CEDEX-CEHOPU, Fundación Juanelo Turriano, pp. 27-39.

CRESPO DELGADO, D. (2014b), «Mar de la Ilustración. El sueño de un mundo nuevo», en P. NAVASCUÉS PALACIO y B. REVUELTA POL (coords.), *Una mirada ilustrada. Los puertos españoles de Mariano Sánchez*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 115-132.

CRESPO DELGADO, D. (2016), «Una época para el cambio. Los viajes del arquitecto e ingeniero Julián Sánchez Bort», en A. CÁMARA MUÑOZ y B. REVUELTA POL (coords.), *Libros, caminos y días. El viaje del ingeniero*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 77-95.

CRESPO DELGADO, D. (2017), «Miguel Sánchez Taramas y Benito Bails, dos tratados de ingeniería hidráulica de la España de la Ilustración», en A. CÁMARA MUÑOZ y B. REVUELTA POL (coords.), *La palabra y la imagen. Tratados de ingeniería entre los siglos XVI y XVIII*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 123-145.

CRESPO DELGADO, D. y LUJÁN DÍAZ, A. (2016), *Mirar el paisaje moderno. Paisaje, ingeniería e industria en los viajes por España. Siglos XVI-XIX*, Madrid, Polifemo.

DOMÍNGUEZ LÓPEZ, C. y SÁENZ RIDRUEJO, F. (1999), *José Agustín Larramendi. Primer ingeniero de caminos, canales y puertos*, Bilbao, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos del País Vasco.

FLORIDABLANCA, CONDE DE (1982), *Escritos políticos. La Instrucción y el Memorial*, Murcia, Real Academia Alfonso X El Sabio. Edición de J. Ruiz Alemán.

FORNIÉS CASALS, J. F. y MORAL RONCAL, A. M. (2005), «Las reales sociedades económicas de amigos del país: docencia, difusión e innovación técnica», en M. SILVA SUÁREZ (ed.), *Técnica e Ingeniería en España. III. El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico, Universidad de Zaragoza, pp. 311-355.

FORTE CUTILLAS, M. (2018), «El arquitecto Jaime Bort en París (1751-1752)», *Revista Historia Autónoma*, nº 12, pp. 121-132.

GENTIL BALDRICH, J. M. (1999), «Nuevos datos sobre la vida y la obra de José Mariano Vallejo y Ortega», *Llull*, vol. 22, pp. 381-404.

GONZÁLEZ TASCÓN, I. y FERNÁNDEZ PÉREZ, J. (1996), «Agustín de Betancourt y las minas de mercurio de Almadén», en *Betancourt. Los inicios de la ingeniería moderna en Europa*, Madrid, CEHOPU, pp. 55-69.

HELGUERA QUIJADA, J. (2005), «La introducción de nuevas técnicas: de la inmigración tecnológica al espionaje industrial», en M. SILVA SUÁREZ (ed.), *Técnica e Ingeniería en España. III. El Siglo de las Luces. De la industria al ámbito agroforestal*, Zaragoza, Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico, Universidad de Zaragoza, pp. 47-95.

HERNÁNDEZ SOCORRO, M. DE LOS R. y CONCEPCIÓN RODRÍGUEZ, J. (2005), *El patrimonio histórico de la Basílica del Pino de Teror*, Las Palmas de Gran Canaria, Cabildo de Gran Canaria.

HERNANZ PÉREZ, C. y MEDRANO SÁNCHEZ, J. (1990), «José Mariano Vallejo: notas para una biografía científica», *Llull*, vol. 13, pp. 427-446.

JARDINE, A. (2001), *Cartas de España*, Alicante, Universidad de Alicante. Edición de J. F. Pérez Berenguel.

LAFUENTE, A. y PESET, J. L. (1981), «Política científica y espionaje industrial en los viajes de Jorge Juan y Antonio de Ulloa (1748-1751)», en *Mélanges de la Casa de Velázquez*, t. 17, pp. 233-262.

LEÓN GONZÁLEZ, F. J. (2017), «Maqueta de la construcción del puente de Neuilly, en París», en P. NAVASCUÉS PALACIO y B. REVUELTA POL (dirs.), *Maquetas y Modelos históricos. Ingeniería y construcción*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 130-139.

LÓPEZ DE PEÑALVER, J. (1992), *Escritos de López de Peñalver*, Madrid, Instituto de Cooperación Iberoamericana, Quinto Centenario, Antoni Bosch ed., Instituto de Estudios Fiscales. Edición y Estudio premilimar de E. Lluch.

LUJÁN DÍAZ, A. (2015a), «La obra pública durante el reinado de Fernando VII: revistas del exilio y resonancias en la prensa española», *Goya. Revista de Arte*, nº 350, pp. 42-55.

LUJÁN DÍAZ, A. (2015b), *Obra pública y modernidad. Primeras aplicaciones del hierro en los puentes españoles (1815-1846)*, Valencia, Conselleria d'Habitatge, Obres Públiques i Vertebració del Territori.

MARTÍN MEDINA, A. (2006), *Agustín de Betancourt y Molina*, Las Palmas de Gran Canaria, Gobierno de Canarias.

Memoria sobre el estado de las obras públicas España, en 1856 (1856), Madrid, Imprenta Nacional.

Memorias de Luis María Ramírez de las Casas Deza (1977), Córdoba, Universidad de Córdoba.

MORATÍN, L. FERNÁNDEZ DE (1992), *Apuntaciones sueltas de Inglaterra*, Barcelona, PPU. Edición de Ana Rodríguez-Fischer.

NAVASCUÉS PALACIO, P. (2014), «Las *Vistas* de Francia, España y Portugal», en P. NAVASCUÉS PALACIO y B. REVUELTA POL (coords.), *Una mirada ilustrada. Los puertos españoles de Mariano Sánchez*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 11-41.

NAVASCUÉS PALACIO, P. (2016), «Ingeniería, hierro y arquitectura en el siglo XIX», en P. NAVASCUÉS PALACIO y B. REVUELTA POL (coords.), *De Re Metallica: ingeniería, hierro y arquitectura*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 11-43.

OZANAM, D. y TÉLLEZ ALARCIA, D. (eds.) (2010), *Misión en París. Correspondencia particular entre el marqués de la Ensenada y el duque de Huéscar (1746-1749)*, Logroño, Instituto de Estudios Riojanos.

PÉREZ MORERA, J. (2000), «Devociones isleñas en América: un retrato de la Virgen del Pino de Gran Canaria en Michoacán (México)», en F. MORALES PADRÓN (coord.), *VIII Congreso Internacional de Historia de América, III Coloquio de Historia Canario-Americana*, Las Palmas de Gran Canaria, Cabildo de Gran Canaria, pp. 2887-2890.

RÉSIMONT, CORONEL (1826), «Notice historique sur le Général de Bétancourt», *Journal des voies de Communication*, nº 1, San Petersburgo, julio, pp. 39-49.

RODRÍGUEZ MESA, M. (1996), «El entorno familiar de Agustín de Betancourt», en *Betancourt. Los inicios de la ingeniería moderna en Europa*, Madrid, CEHOPU, pp. 27-47.

RODRÍGUEZ-VILLASANTE PRIETO, J. A. (2004), *La obra de Julián Sánchez Bort en el conjunto histórico de Ferrol y su referencia al mundo académico*, Ferrol, Concello de Ferrol.

RUMEU DE ARMAS, A. (1980), *Ciencia y tecnología en la España ilustrada. La Escuela de Caminos y Canales*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Turner.

RUMEU DE ARMAS, A. (1990), *El Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro. Una empresa técnica de Agustín de Betancourt*, Madrid, Patrimonio Nacional, Fundación Juanelo Turriano, Castalia.

SÁENZ RIDRUEJO, F. (1984), «Algunos aspectos poco conocidos en la historia del Canal Imperial de Aragón», en *Canal Imperial de Aragón*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, t. II, pp. 31-70.

SÁENZ RIDRUEJO, F. (2012), *Los ingenieros de caminos*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SÁENZ RIDRUEJO, F. (2016), *Una historia de la Escuela de Caminos. La Escuela de Caminos de Madrid a través de sus protagonistas*, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

SÁNCHEZ RON, J. M. (2016), *José Echegaray (1832-1916). El Hombre Polifacético. Técnica, ciencia, política y teatro en España*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

SCHINKEL, K. F. (1993), *The English Journey. Journal of a Visit to France and Britain in 1826*, Londres y New Haven, Paul Mellon Centre for Studies in British Art. Edición de D. Bindman y G. Riemann.

SOUTHEY, R. (1797), *Letters written during a short residence in Spain and Portugal ..., with some account of Spanish and Portugueze poetry*, Bristol, Bulgin and Rosser.

TORRE ECHÁVARRI, J. I. DE LA (2014), «Del secreto de Estado a la didáctica militar. La fabricación y el coleccionismo de modelos y maquetas militares en España», en *Modelos y maquetas: la vida a escala,* Madrid, Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

TOWNSEND, J. (1988), *Viaje por España en la época de Carlos III (1796-1787)*, Madrid, Turner. Traducción a cargo de Javier Portús.

VALLEJO, J. M. (1833), *Tratado sobre el movimiento y aplicaciones de las aguas*, Madrid, Imprenta de Miguel de Burgos.

VEGA, J. (2010), *Ciencia, Arte e Ilusión en la España Ilustrada*, Madrid, Polifemo.

VIGO TRASANCOS, A. (1984-1985), «El arquitecto-ingeniero Julián Sánchez Bort: perfil biográfico y obra en Galicia», *Cuadernos de Estudios Gallegos*, nº 100, pp. 501-525.

UREÑA, M. DE (1992), *El viaje europeo del marqués de Ureña (1787-1788)*, Cádiz, Unicaja. Edición de María Pemán Medina.

Volver al índice

6
La ingeniería y la ciencia como objeto de espionaje en los fondos documentales del Archivo General Militar de Segovia

ENRIQUE GALLEGO LÁZARO
Centro Asociado de la UNED de Segovia

En un artículo anterior, publicado igualmente por la Fundación Juanelo Turriano en 2015, se hacía referencia a la mayoría de los instrumentos de descripción para que los investigadores pudieran localizar mejor la documentación depositada en el Archivo General Militar de Segovia, en adelante AGMS[1]. Dicho artículo se centraba de una manera un tanto más específica en todos aquellos fondos documentales relacionados con la historia de la ingeniería en la época de la Ilustración, aunque ampliando algunos períodos cronológicos de la Edad Contemporánea.

En esta ocasión, y teniendo en cuenta que la mayoría de la documentación archivística del AGMS corresponde a los siglos XVIII, XIX y XX, los siguiente párrafos van a intentar mostrar, por un lado, información complementaria para investigaciones muy consolidadas



FIG. 1 Alcázar de Segovia, 2016.
Foto Enrique Gallego Lázaro.

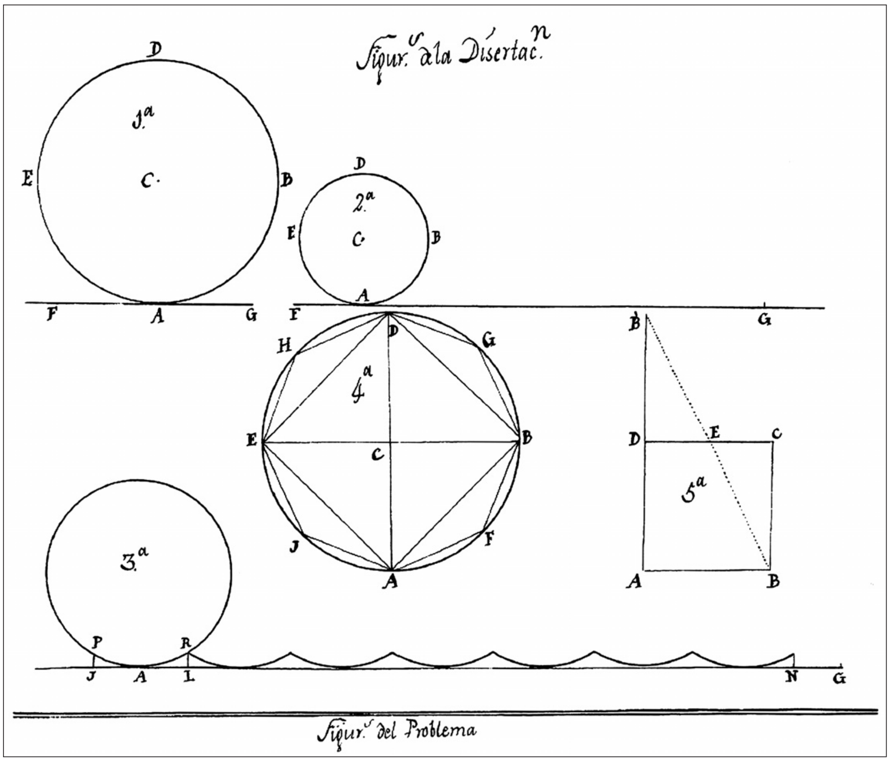
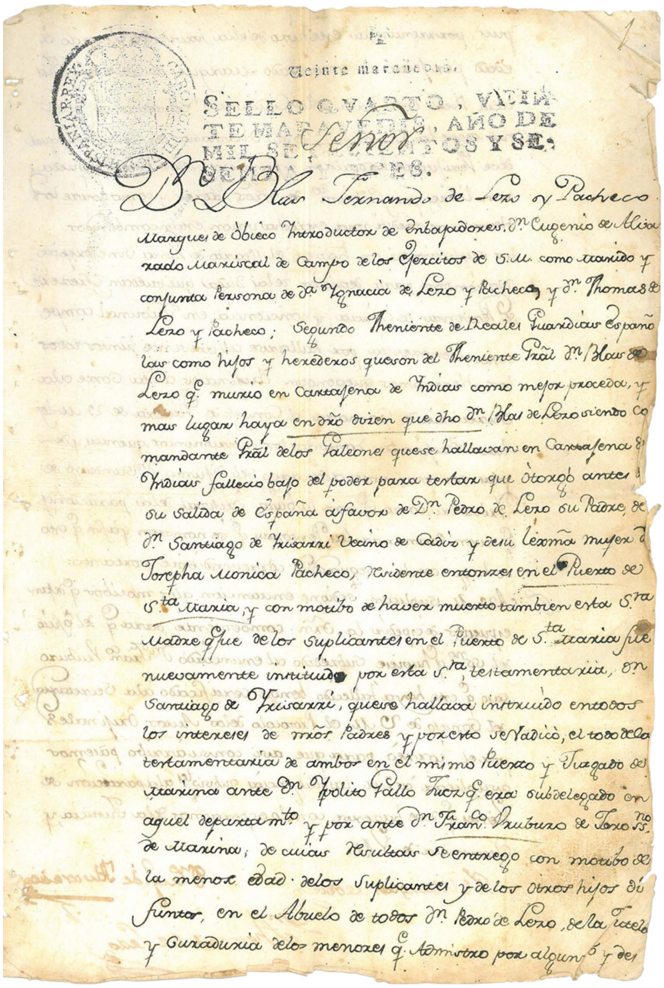


FIG. 2 Figuras del dictamen planteado por Bérriz. España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/2130B/Exp.0. Sevilla, 1799.

por diversos autores, y por otro, líneas de investigación no muy difundidas o casi inéditas. Por consiguiente, no se va a seguir un orden cronológico estricto ni tampoco otro con arreglo a la clasificación de los fondos, sino una miscelánea que espera redunde en un desarrollo discursivo de mayor interés, al igual que tampoco se va a proceder a describir las series documentales como ya se hizo en el artículo citado.

Por ejemplo, en relación con la documentación inédita mencionada, apareció en el verano de 2017 el expediente del capitán Vicente Bérriz, el cual, a finales del siglo XVIII, realizó una serie de estudios matemáticos que remitió por dos veces al Real Colegio de Artillería de Segovia. En sus informes Bérriz disertaba sobre lo que estimaba era una novedad en relación con la naturaleza de las líneas curvas y la determinación de la razón del diámetro a la circunferencia del círculo, pero las respuestas que obtuvo por parte de los profesores de la Academia segoviana Pedro Giannini, Isidoro Gómez, Antonio y Cándido de Elgueta, José Vergara, Diego Navarro y Rafael Pessino fueron idénticas puesto que todo lo que exponía Bérriz ya había sido resuelto por Newton, aunque para nuestro caso quizás haya que destacar más que la importancia de las reflexiones de Bérriz, destinado por entonces en Trinidad, su preocupación por la posibilidad de que alguno de los numerosos holandeses, franceses o ingleses que residían en la isla caribeña pudiera apropiarse de los informes, especialmente cuando una expedición británica atacó y tomó la isla, haciendo prisionero a Bérriz[2].

Justo lo contrario a Bérriz es el caso del teniente general de los Reales Ejércitos Blas de Lezo y Olavarrieta, un personaje de plena actualidad con varias publicaciones y exposiciones recientes sobre su actuación en Cartagena de Indias que recurrió con frecuencia a labores de espionaje y contraespionaje ante el ataque de la flota británica dirigida por


Veinte maravedís.

SELLO QVARTO, VEIN
TE MARAVEDIS, AÑO DE
MIL SETECIENTOS Y SE-
TENTA Y [illegible]ES.

Señor

Dn Blas Fernando de Lezo y Pacheco
Marques de Obieco Introductor de Enbajadores, Dn Eugenio de Alza-
rado Mariscal de Campo de los Exercitos de S.M. como marido y
conjunta persona de Da Ygnacia de Lezo y Pacheco, y Dn Thomas de
Lezo y Pacheco; Segundo Theniente de Reales Guardias Españo-
las como hijos y herederos que son del Theniente Gral Dn Blas de
Lezo q. murio en Cartagena de Indias como mejor proceda, y
mas lugar haya en dro dizen que dho Dn Blas de Lezo siendo Co-
mandante Gral de los Galeones que se hallavan en Cartagena de
Indias fallecio bajo del poder para testar que otorgó antes de
su salida de España a favor de Dn Pedro de Lezo su Padre, de
Dn Santiago de Yrisarri Vezino de Cadiz y de su lexma muger Da
Josepha Monica Pacheco, residente entonzes en el Puerto de
Sta Maria, y con motivo de haver muerto tambien esta Sra
Madre q. fue de los suplicantes en el Puerto de Sta Maria fue
nuevamente instituido por esta Sra testamentario, Dn
Santiago de Yrisarri, que se hallava instruido en todos
los intereses de ntros Padres y por esto se radicó, el todo de la
testamentaria de ambos en el mismo Puerto y Juzgado de
Marina ante Dn Ypolito Gallo Juez q. era subdelegado en
aquel departamto y por ante Dn Franco Urrutia de Toro Sno
de Marina; de cuias resultas se entregó con motivo de
la menor edad de los suplicantes y de los otros hijos di-
funtos, en el Abuelo de todos Dn Pedro de Lezo, de la tutela
y curaduria de los menores q. Administro por algunos y des

FIG. 3 Testamentaría del teniente general de los Reales Ejércitos Blas de Lezo Olavarrieta y su esposa Mónica Pacheco Solís. España. Ministerio de Defensa. AGMS/9ª/Caja 3083/Exp. 24695, p. 3.

el almirante inglés Edward Vernon[3]. La testamentaría de Blas de Lezo y su esposa, Mónica Pacheco Solís, se encuentra depositada en la sección de Causas del AGMS.

En la misma situación que Blas de Lezo se encuentra la documentación relativa a Jorge Próspero Verboom, ingeniero flamenco al servicio de la monarquía hispánica que se encargó de organizar el Real Cuerpo de Ingenieros del Ejército en el reinado de Felipe V y cuya gestión fue fundamental para la formación de los futuros oficiales[4]. A pesar de la notable producción historiográfica que existe sobre Verboom, todavía surgieron algunas novedades documentales en los fondos del AGMS como recoge Juan Miguel Muñoz Corbalán en su magnífico texto sobre el neerlandés[5].

Pero sin duda, el espionaje industrial del siglo XVIII tuvo su paradigma más significativo con las misiones encomendadas por el marqués de la Ensenada a varios países europeos con la intención de impulsar la industria militar de una forma que permitiera aumentar la capacidad defensiva española y que nuestro país pudiera ocupar una posición de arbitraje en el equilibrio de las dos principales potencias europeas del momento, Francia e Inglaterra[6]. Precisamente, a esos países y a Holanda, se dirigieron las dos primeras misiones encabezadas por Jorge Juan y Antonio de Ulloa, viajes que han sido tratados profusamente por la historiografía, pero, no tanto lo han sido otras tres expediciones que estudió Juan Helguera Quijada[7].

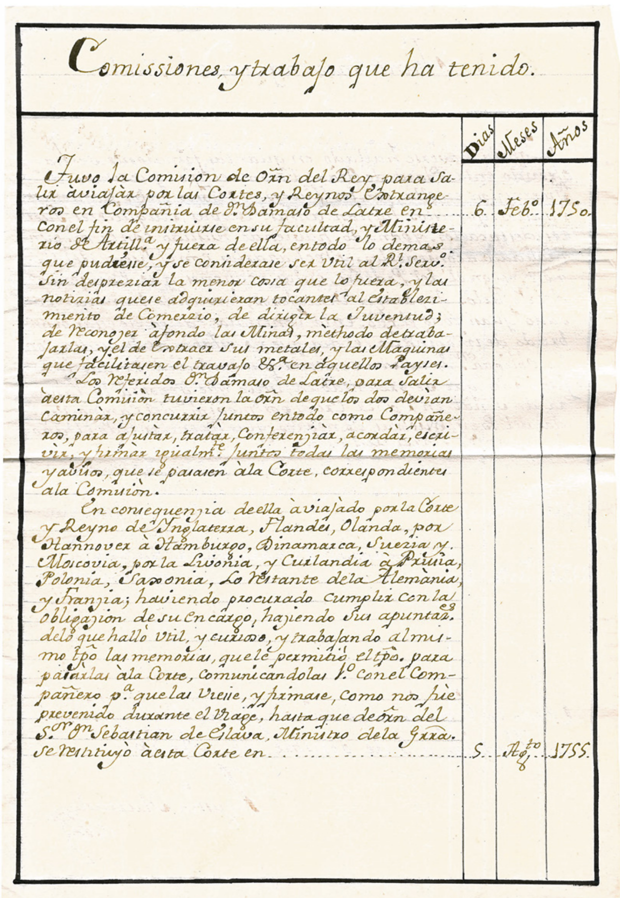
El trabajo de Helguera analizó el balance de la aportación tecnológica en el intento de modernizar las fundiciones de la artillería española, y en sus párrafos encontramos a personajes con alguna documentación en los fondos del AGMS como Agustín Hurtado que, junto a Dámaso Latre, viajaron

> «con el fin de instruirse en su facultad y Ministerio de Artillª y fuera de ella, en todo lo demas que pudiesse, y se considerase ser util al Rl. Servº sin despreziar la menor cosa que lo fuera y las noticias que se adquirieran tocantes al establezimiento de Comerzio, de dirigir la Juventud; de reconozer a fondo las Minas, methodo de trabajarlas, y el de extraer sus metales, y las Maquinas que facilitasen el travajo»[8].

El expediente de Hurtado recoge que, acompañado por Latre, recorrió Inglaterra, Flandes, Holanda, un trayecto de Hannover a Hamburgo, Dinamarca, Suecia y Moscovia por la Livonia y Curlandia a Prusia, Polonia, Sajonia, lo restante de Alemania y Francia, habiendo procurado cumplir con las obligaciones encargadas, apuntando todo lo que había hallado útil y curioso, y trabajando a la vez en las memorias que le permitía el tiempo para enviarlas de la forma más minuciosa posible a la corte española[9]. Por su parte, la documentación de Latre es mucho más escasa que la de su compañero en la comisión, destacando que dejó en su testamento todos los libros e instrumentos científicos que poseía a la Corona española[10].

No aparece, sin embargo, documentación del teniente de minadores Enrique Enriqui ni de José Manes. En el caso de Enriqui sí que se encuentra el del embajador español en Londres a la llegada de Enriqui en 1751, Ricardo Wall[11], que ejerció de correa de transmisión para las instrucciones emitidas por Ensenada de una misión que fue considerada como un fracaso y probablemente la causa de las otras dos apuntadas en los párrafos precedentes de Latre y Hurtado por un lado; y de Manes y Estachería por el otro[12].

La documentación de Francisco de Estachería es realmente exigua aunque su hoja de servicios sí recoge los servicios prestados en Italia, Cataluña, Austria y Valencia, así como que llegó al empleo de teniente general en 1792 y que participó en el


Comissiones, y trabajo que ha tenido.

	Dias	Meses	Años
Tuvo la Comision de Orn del Rey para salir à viajar por las Cortes, y Reynos Estrangeros en Compañia de Dn. Damaso de Latre en	6.	Febº.	1750.
con el fin de instruirse en su facultad, y Ministerio de Artillª y fuera de ella, en todo lo demas que pudiesse, y se considerase ser Util al Rl. Servº. Sin despreziar la menor cosa que lo fuera, y las noticias que se adquirieran tocantes al Establezimiento de Comerzio, de dirigir la Juventud; de reconozer à fondo las Minas, methodo de trabajarlas, y el de Extraer sus metales, y las Maquinas que facilitasen el travajo &ª en aquellos Payses.			
Los referidos Dn. Damaso de Latre, para salir à esta Comision tuvieron la Orn de que los dos devian caminar, y concurrir juntos en todo como Compañeros, para ajustar, tratar, Conferenziar, acordar, escrivir, y firmar igualmte. juntos todas las memorias y avisos, que se pasasen à la Corte, correspondientes a la Comision.			
En consequenzia de ella à viajado por la Corte y Reyno de Inglaterra, Flandes, Olanda, por Hannover à Hamburgo, Dinamarca, Suezia y Moscovia, por la Livonia, y Curlandia à Prusia, Polonia, Saxonia, Lo restante de la Alemania, y Franzia; haviendo procurado cumplir con la obligazion de su Encargo, haziendo sus apuntaciones de lo que hallo Util, y curioso, y trabajando al mismo tpo las memorias, que le permitio el tpo. para pasarlas à la Corte, comunicandolas Vº con el Compañero pª que las viesse, y firmase, como nos fue prevenido durante el Viage, hasta que de Orn del Sor. Dn. Sebastian de Eslava, Ministro de la Gra. se restituyo à esta Corte en	5.	Agto.	1755.

FIG. 4 Comisiones en la hoja de servicios de Agustín Hurtado. España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/353U/Exp.0, p. 3.

desalojo de alemanes de la Provenza y en la campaña del condado de Niva de 1747. Once años más tarde sirvió como voluntario con un permiso de la Corona en el ejército austríaco, llegando a participar en una de las batallas más importantes de la Guerra de los Siete Años, la de Hochkirch[13].

Muchos de estos ingenieros surgieron de la Academia de Matemáticas de Barcelona, como fue el caso de Vicente Talledo Rivera, el cual realizó varios proyectos hidráulicos en América y que fue encausado por la rendición de la plaza de Santa Marta en el Virreinato de Santa Fe. En ese pleito Talledo informaba de un plano realizado por él mismo y que tuvo que fraccionar ante el temor de que pudiera caer en manos enemigas[14].

Precisamente, esa academia barcelonesa, junto a la de Cádiz, fueron los precedentes del Real Colegio de Artillería fundado en Segovia durante el reinado de Carlos III, paradigma de innovación docente militar donde el espionaje industrial no era una enseñanza menor y donde, desde la dirección inicial del conde de Gazola[15], la base científica de los futuros oficiales artilleros se encontraba en disciplinas como la química, la geometría, física, etc., lo que también haría de esos oficiales, ingenieros industriales, y de esa manera, «conseguir una de las aspiraciones más perseguidas por las monarquías europeas en el XVIII, la autonomía, el autoabastecimiento de recursos y materiales bélicos para sus Reales Ejércitos»[16].

La idea de los ilustrados españoles responsables del Real Colegio que continuaron la labor de Félix Gazola no fue únicamente formar los mejores artilleros posibles sino que, como ingenieros industriales por su capacidad técnica y científica, y junto a su lealtad inquebrantable, los convirtiera en los mejores agentes de observación en el exterior[17]. Prueba de ello fueron las misiones en 1792 de los capitanes Tomás de Morla y Pacheco y Jorge Guillelmi, bajo la orientación del conde de Lacy, director general de Artillería[18].

En el caso de Morla, la información de esos viajes fue recogida en su obra *Apuntes autógrafos del general Morla*, que refleja los itinerarios efectuados por Inglaterra e Irlanda de 1789; el de Londres a Berlín de ese mismo año; el viaje por Alemania, Prusia y Austria; así como otra serie de asuntos militares del extranjero[19]. Por otro lado, en su *Tratado de Artillería*, Morla hizo referencia a la labor de los espías para el reconocimiento de las plazas fuertes antes de un ataque, labor que deberían realizar preferentemente oficiales de inteligencia y confianza[20].

El expediente de Morla confirma que fue uno de los profesores más destacados del Real Colegio de Segovia, y que junto a Guillelmi, recorrieron comisionados los países europeos citados con el fin de instruirse en los avances de la artillería y contribuir en su adelantamiento. De esa forma, tras su estancia en Londres, remitieron un informe reservado relativo a las piezas artilleras denominadas carronadas, procedentes de Escocia, y su conveniencia para utilizarlas en la armada española[21].

Tras el viaje a Italia de Morla para curarse de los achaques contraídos por la fatiga de la misión, Guillelmi continuó en solitario su periplo por Alemania, aunque antes pudieron examinar los proyectos sobre la pólvora de A. Emmerich. Entre la documentación que se conserva en el AGMS hay una carpeta muy interesante en relación con esas comisiones que refleja la entrega de cantidades elevadas de dinero en embajadas como las de Viena y Venecia para el cumplimiento de las confidenciales tareas encomendadas[22].

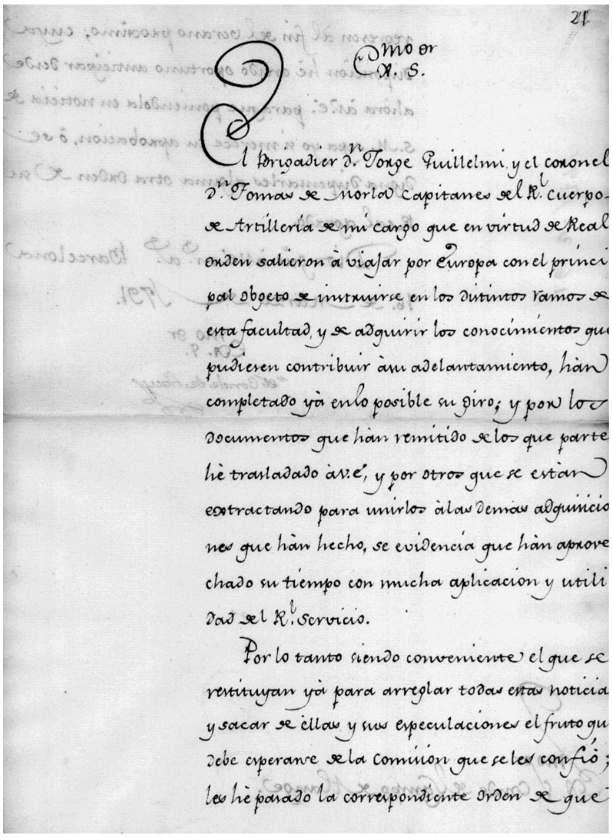

21
Exmo Sr
A. S.
El Brigadier D. Jorge Guillelmi y el coronel
D. Tomas de Morla Capitanes del R.l Cuerpo
de Artilleria de mi cargo que en virtud de Real
orden salieron à viajar por Europa con el princi
pal objeto de instruirse en los distintos ramos de
esta facultad, y de adquirir los conocimientos que
pudiesen contribuir à su adelantamiento, hàn
completado yà en lo posible su giro; y por los
documentos que hàn remitido de los que parte
hè trasladado à V.E., y por otros que se estan
extractando para unirlos à las demas adquisicio
nes que hàn hecho, se evidencia que hàn aprove
chado su tiempo con mucha aplicacion y utili
dad del R.l Servicio.
Por lo tanto siendo conveniente el que se
restituyan yà para arreglar todas estas noticias
y sacar de ellas y sus especulaciones el fruto que
debe esperarse de la comision que se les confió;
les hè pasado la correspondiente orden de que

FIG. 5 Expediente de Tomás de Morla. España. Ministerio de Defensa. AGMS/CELEB./CAJA 109/EXP.2/Carpeta 2/p. 41.

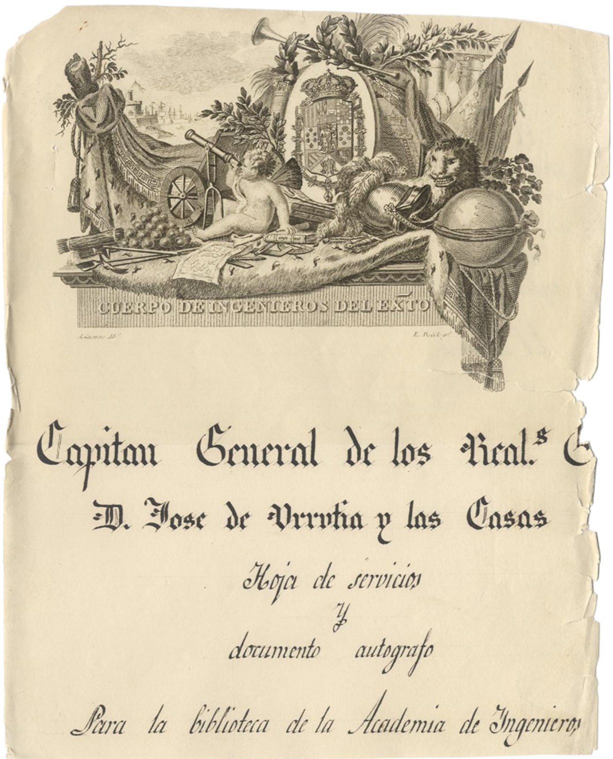


FIG. 6 Expediente de José Urrutia de las Casas. España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/346U/EXP.0/Carpeta 3/p. 1.

De forma complementaria a la labor de Morla y Guillelmi se puede considerar la aportación de Agustín de Betancourt, pues el fundador y director de la Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales, viajó becado junto a otros oficiales de Artillería a Francia para realizar labores de espionaje con el fin de obtener el adelantamiento de la industria artillera que precisaba la armada española. Además, colaboró con Louis Proust, que ya estaba dirigiendo el laboratorio de Chîmia del Real Colegio de Artillería, para investigar la obtención de algunos de los secretos más protegidos de la industria textil, la obtención de tintes[23].

Menor repercusión historiográfica ha tenido José Urrutia de las Casas, otro alumno ejemplar egresado de la Academia de Matemáticas de Barcelona. Entre sus primeros destinos estuvo el acompañar como cartógrafo al marqués de Rubí en la expedición a Nueva España y que supuso la colonización de California a lo largo de un viaje de 4.500 leguas. Además, su hoja de servicios recoge proyectos hidráulicos como el desagüe de la laguna de Huehuetoca por encargo del marqués de Croix; la delineación de los planes de la nueva fortificación de Perote y otros encargos relativos a varios puertos de las costas americanas. En 1770 realizó la delineación y reconocimiento de las Islas Canarias y a continuación fue nombrado profesor de matemáticas de la Real Academia Militar de Ávila, de donde pasó al bloqueo de Gibraltar y posteriormente a la conquista de Menorca, participando en el sitio y rendición de los castillos de San Felipe y del de Fornells que se encontraban en manos inglesas. Tras

tomar posesión del fuerte de Marlborough fue destinado nuevamente a Gibraltar para el reconocimiento geográfico del Peñón, y una vez firmada la paz, hizo lo propio con la plaza de Ceuta y las costas del Estrecho desde las puntas de Europa y La Almina hasta los cabos de Trafalgar y Espartel[24].

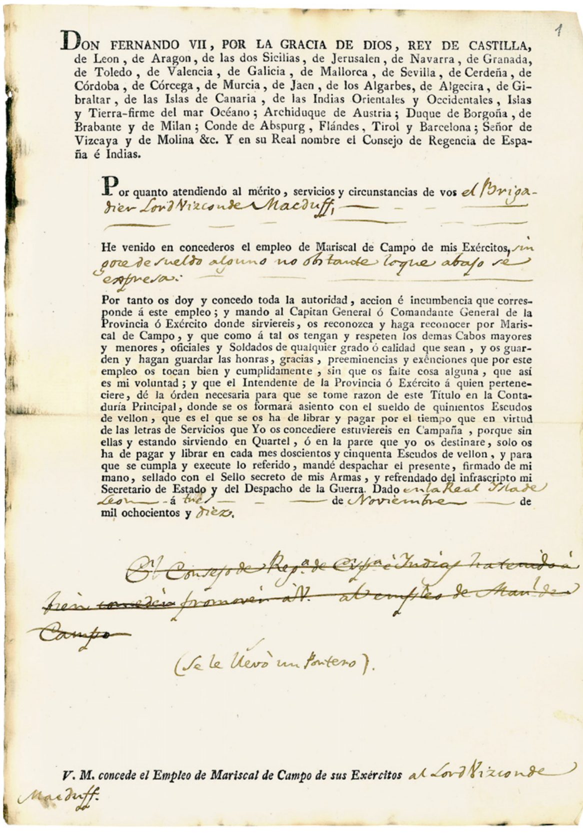
A la muerte de Francisco Sabatini, Urrutia fue nombrado el 25 de diciembre de 1797 Ingeniero General de los Ejércitos, Plazas y Fronteras, siendo probablemente de un año después el retrato que le hizo Goya y que se conserva en el Museo del Prado[25].

A Urrutia lo acompañaron en su recorrido por Rusia personajes de la talla de Pedro Rodríguez de la Buria que ya había participado en expediciones como las de Argel de 1775, los Mares del Sur al año siguiente y Pensacola en 1781. Reflejo de sus vicisitudes es un memorial de 25 de agosto de 1792 y dirigido al rey con la intención de solicitar el abono de los gastos que tuvo para adquirir planos y manuscritos en sus viajes por Moldavia, San Petersburgo, Suecia, Finlandia, Austria, Bohemia o París, retornando a España en 1791 y trayendo «infinitos documentos útiles, hijos de sus observaciones que presentó al ministro de la Guerra, conde de Campo Alange»[26].

Juan Senén de Contreras recogió en varias cartas algunos de esos detalles acontecidos en los viajes de Urrutia y sus compañeros[27], entre los cuales también estaban Simón Paulet, Rafael Valdés o el malogrado Joseph Parada, fallecido en Yassi cuando se rompió el hielo helado que pisaba cuando se dirigía a inspeccionar el funcionamiento de un molino[28].

En ese marco cronológico encontramos algunos casos difíciles de clasificar, mezcla de aventureros, espías, hombres dedicados al servicio de su país, etc. Por ejemplo, el paradigma de casi todos los conceptos anteriores podría ser el escocés James Duff, IV conde de Fife, y que se alistó en el ejército español contra Napoleón, llegando a alcanzar el empleo de mariscal de campo. Aparte de su influencia en la emancipación de las colonias españolas en América hay que destacar sus observaciones en los trabajos de fortificación durante la guerra de la Independencia española[29].

Otro británico, citado por la numerosa historiografía que ha estudiado la misión de Jorge Juan y Antonio de Ulloa, fue el constructor naval Richard Rooth, fallecido en Ferrol en 1761 y que desembarcó en España como uno más de aquellos técnicos británicos llegados desde Londres para que, junto a diversos planos y observaciones científicas de la misión, la armada española pudiera estar a la altura de la británica. No hay



1

DON FERNANDO VII, POR LA GRACIA DE DIOS, REY DE CASTILLA, de Leon, de Aragon, de las dos Sicilias, de Jerusalen, de Navarra, de Granada, de Toledo, de Valencia, de Galicia, de Mallorca, de Sevilla, de Cerdeña, de Córdoba, de Córcega, de Murcia, de Jaen, de los Algarbes, de Algecira, de Gibraltar, de las Islas de Canaria, de las Indias Orientales y Occidentales, Islas y Tierra-firme del mar Océano; Archiduque de Austria; Duque de Borgoña, de Brabante y de Milan; Conde de Abspurg, Flándes, Tirol y Barcelona; Señor de Vizcaya y de Molina &c. Y en su Real nombre el Consejo de Regencia de España é Indias.

Por quanto atendiendo al mérito, servicios y circunstancias de vos el Brigadier Lord Vizconde Macduff,

He venido en concederos el empleo de Mariscal de Campo de mis Exércitos, sin goce de sueldo alguno no obstante lo que abajo se expresa.

Por tanto os doy y concedo toda la autoridad, accion é incumbencia que corresponde á este empleo; y mando al Capitan General ó Comandante General de la Provincia ó Exército donde sirviereis, os reconozca y haga reconocer por Mariscal de Campo, y que como á tal os tengan y respeten los demas Cabos mayores y menores, oficiales y Soldados de qualquier grado ó calidad que sean, y os guarden y hagan guardar las honras, gracias, preeminencias y exênciones que por este empleo os tocan bien y cumplidamente, sin que os falte cosa alguna, que así es mi voluntad; y que el Intendente de la Provincia ó Exército á quien perteneciere, dé la órden necesaria para que se tome razon de este Título en la Contaduría Principal, donde se os formará asiento con el sueldo de quinientos Escudos de vellon, que es el que se os ha de librar y pagar por el tiempo que en virtud de las letras de Servicios que Yo os concediere estuviereis en Campaña, porque sin ellas y estando sirviendo en Quartel, ó en la parte que yo os destinare, solo os ha de pagar y librar en cada mes doscientos y cinquenta Escudos de vellon, y para que se cumpla y execute lo referido, mandé despachar el presente, firmado de mi mano, sellado con el Sello secreto de mis Armas, y refrendado del infrascripto mi Secretario de Estado y del Despacho de la Guerra. Dado en la Real Isla de Leon á tres de Noviembre de mil ochocientos y diez.

V. M. concede el Empleo de Mariscal de Campo de sus Exércitos al Lord Vizconde Macduff.

FIG. 7 Concesión del empleo de mariscal de Campo al brigadier «vizconde de Macduff». España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/8M/EXP.72/Carpeta 1/p. 1. Cádiz, 1810.

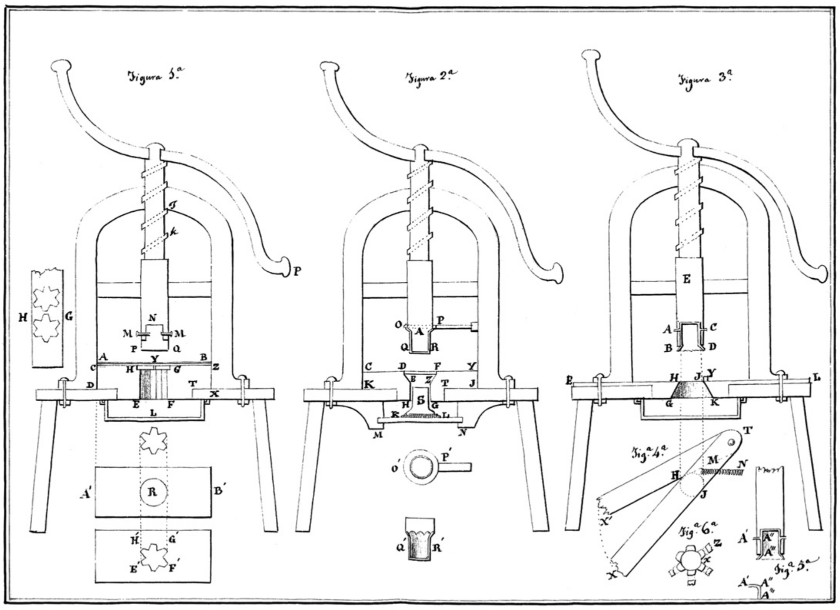


FIG. 8 Fabricación de cápsulas fulminantes. España. Ministerio de Defensa. AGMS/2ª/3ª/ Legajo 51.

expediente personal de Rooth, pero sí su testamento, en el cual destacan, aparte de los libros relacionados con el arte de navegar, los de temática religiosa, como correspondía a alguien que iba a trabajar para una católica monarquía española que no podía admitir protestantes a su servicio[30].

Volviendo a los espías e informadores españoles y aunque actualmente su nombre no alcance la difusión que tuvo en el siglo XIX, las dotes literarias y científicas de Domingo Badía y Leblich causaron sensación en la Europa decimonónica y romántica bajo la denominación de Alí Bey o Alí Bey el-Abbassi. Este personaje, absolutamente excepcional y de enorme cultura, estuvo comisionado en un viaje por África durante el gobierno de Godoy previo a sus célebres memorias[31].

Por otro lado, en la tercera división de la sección Asuntos se halla depositada documentación muy variada que puede resultar complementaria a las diversas investigaciones. Así, encontramos varias comunicaciones entre la Corona española y el virrey de Nueva España, Félix María Calleja, un militar forjado en labores informativas como cartógrafo en las expediciones de Argel, Mahón y Gibraltar en el último cuarto del siglo XIX y que ofrecía al rey el cumplimiento de la circular de guerra de 14 de marzo de 1814 por la que se prohibía el envío a la Península de oficiales u otros comisionados, probablemente para evitar que actuasen como espías para los insurgentes americanos[32].

Algo anterior en el tiempo fue la comisión de Gonzalo O'Farrill en 1798, como inspector general de Infantería, por Alemania, Suiza, Holanda, Inglaterra e Italia, encabezando también la expedición a la Toscana para defender a María Luisa de Borbón, la reina regente de Etruria, y donde por Real Orden de 3 de septiembre de 1807 se comisionó al teniente del Regimiento de Caballería del Algarve, Francisco Sánchez, para que permaneciese todo el tiempo que la reina estimase pertinente[33].

No obstante, y aunque el caso del teniente Sánchez pudiera ser el de una fuente de conocimiento privilegiada, lo cierto es que el papel de los ingenieros y artilleros como agentes de información siguió en declive con el regreso de Fernando VII como demuestra una resolución de la Corona de 1817 en la que se declaraba que no podían formar parte

de la carrera diplomática, ajustándoles además el sueldo precedente, lo que no les permitió realizar labores como las de sus predecesores[34].

Desde mediados del siglo XIX, y ante el retraso español en incorporarse a la Revolución Industrial, volvieron a producirse las denominadas comisiones facultativas como la que en 1844 llevó a varios miembros del ejército a visitar fábricas de hierro colado, sus minas y las hormagueras por Inglaterra, Bélgica, Alemania, Prusia y Suecia. El viaje se extendió a la inspección de las fábricas de cápsulas fulminantes para las armas portátiles en Francia[35].

Muestra de ese interés y de la reanudación de las comisiones por el extranjero son varios documentos del legajo 51 de la tercera subdivisión de la segunda sección, aunque quizás la mejor prueba serían las palabras del isabelino Javier de Azpiroz, director general del cuerpo de Artillería:

> «La utilidad de los viajes ha sido siempre reconocida. Los griegos en la antigüedad visitaban la India para recibir sus sacerdotes las últimas inspiraciones de la ciencia de aquel tiempo; y a su vez los Romanos cruzaban la Grecia para ponerse al nivel de los conocimientos de sus vencidos. Esta utilidad también la ha reconocido el Gobierno de S. M. y la Real orden de 24 de agosto de este año marca bien claramente hallarse convencido de la necesidad de los viajes investigatorios para aprovechar los adelantamientos que el cultivo de las ciencias y otras circunstancias favorables han producido en el arte militar de otras naciones»[36].

Los objetivos de esas comisiones facultativas promocionados por Azpiroz fueron la industria minera, la siderúrgica, la química, la farmacéutica, etc., jugando en todas ellas un papel fundamental la labor de espionaje encomendada a los artilleros que iban pensionados por tres años al extranjero[37].

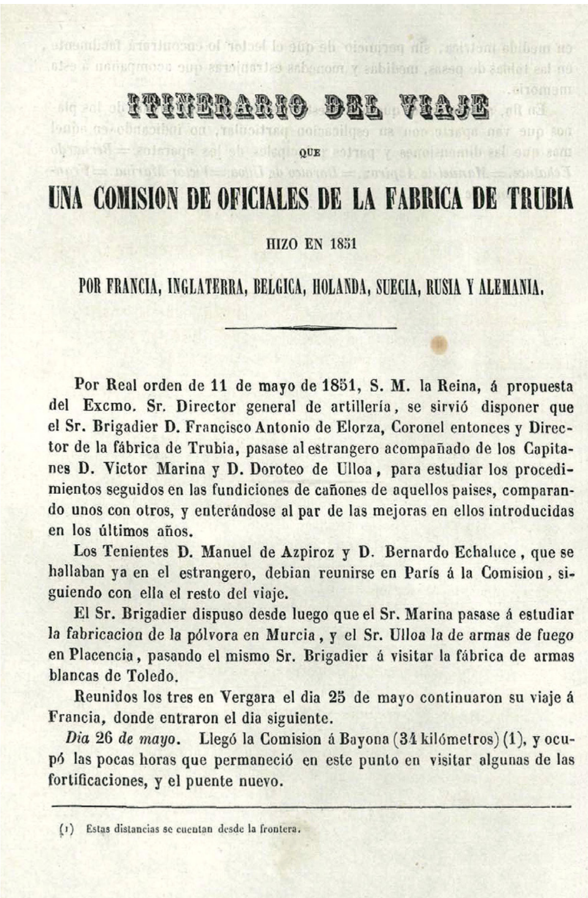
La primera parte de la comisión citada se desarrolló en 1844 estando a cargo del teniente coronel Jose Venenc y del capitán Genaro Novella, que visitaron instalaciones industriales y de maquinaria en Francia[38]. A ellos se unió un año más tarde Francisco Elorza Aguirre para investigar fortificaciones, fundiciones y minas del norte de Francia, Alemania, Dinamarca y Estocolmo, llegando a Rusia y volviendo por Alemania para visitar por último el Reino Unido con unas enseñanzas que fueron aplicadas por Elorza como director de la fábrica de Trubia, especialmente en todo lo relacionado con el uso de carbón mineral[39].



FIG. 9 Retrato de Francisco Elorza Aguirre. España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/302E/Exp. 01.

Entre 1847 y 1849 hubo una segunda comisión dirigida por el coronel Juan Senovilla y en la que se encontraban también los tenientes Félix Corcuera y José Velasco cuyos informes están recogidos en el *Memorial de Artillería*[40]. Los pensionados intentaban estudiar los diferentes métodos propuestos en relación con las minas, estableciendo las comparativas pertinentes de experiencias previas. A su vez, compararon los efectos de la pólvora habitual con el piróxilo o pólvora algodón a partir de los resultados de una comisión anterior presidida por el duque de Montpensier en Vincennes. Tanto esta como la mayoría de las comisiones facultativas que se citan en este texto han sido esbozadas por Diego Quirós Montero en su libro *Labor social de los hijos del Colegio/Academia de Artillería*.

Una tercera comisión en 1848 tuvo como destino conocer las experiencias en balística que se estaban desarrollando en otros países europeos. La comitiva fue encabezada por el teniente coronel Hipólito Munárriz Cabeza[41]. A Munárriz lo acompañaron el capitán Pedro de la Llave[42] y el teniente José López Pinto[43], cuyas hojas de servicio se encuentran en el AGMS, pero hay que destacar que en el Archivo General Militar de Madrid hay depositados otros documentos recogidos durante la expedición, así como algunos informes, estudios y correspondencia originada por Munárriz con arreglo a su experiencia en labores artilleras, su docencia en el Real Colegio de Segovia y diferentes comisiones al extranjero. La documentación abarca desde asuntos propiamente artilleros como la mecánica y la pirotecnia a otros más diversos de carácter industrial tanto en las fábricas españolas de Placencia, Trubia, Sevilla o Murcia como en Francia, Bélgica, Holanda, Piamonte, Baviera, Prusia y Gran Bretaña[44].



ITINERARIO DEL VIAJE

QUE

UNA COMISION DE OFICIALES DE LA FABRICA DE TRUBIA

HIZO EN 1851

POR FRANCIA, INGLATERRA, BELGICA, HOLANDA, SUECIA, RUSIA Y ALEMANIA.

Por Real orden de 11 de mayo de 1851, S. M. la Reina, á propuesta del Excmo. Sr. Director general de artillería, se sirvió disponer que el Sr. Brigadier D. Francisco Antonio de Elorza, Coronel entonces y Director de la fábrica de Trubia, pasase al estrangero acompañado de los Capitanes D. Victor Marina y D. Doroteo de Ulloa, para estudiar los procedimientos seguidos en las fundiciones de cañones de aquellos paises, comparando unos con otros, y enterándose al par de las mejoras en ellos introducidas en los últimos años.

Los Tenientes D. Manuel de Azpiroz y D. Bernardo Echaluce, que se hallaban ya en el estrangero, debian reunirse en París á la Comision, siguiendo con ella el resto del viaje.

El Sr. Brigadier dispuso desde luego que el Sr. Marina pasase á estudiar la fabricacion de la pólvora en Murcia, y el Sr. Ulloa la de armas de fuego en Placencia, pasando el mismo Sr. Brigadier á visitar la fábrica de armas blancas de Toledo.

Reunidos los tres en Vergara el dia 25 de mayo continuaron su viaje á Francia, donde entraron el dia siguiente.

Dia 26 de mayo. Llegó la Comision á Bayona (34 kilómetros) (1), y ocupó las pocas horas que permaneció en este punto en visitar algunas de las fortificaciones, y el puente nuevo.

(1) Estas distancias se cuentan desde la frontera.

FIG. 10 *Memorial de Artillería* de 1854. Tomo 10, p. 8[49].

Posterior a la expedición de Munárriz se creó una cuarta comisión dirigida por los capitanes de Artillería Joaquín María Enrile[45] y Francisco Sanchiz[46], junto al teniente Miguel Velarde[47] con el objetivo de estudiar la carga de piezas de artillería en Braaschaat, Bélgica. No solo realizaron el estudio sino que llegaron a construir una pieza bajo la dirección del inventor y con el compromiso de remitir a España el invento y la documentación explicativa de su fabricación y utilización[48].

Hacia 1851 las expediciones dejaron de ser periódicas pero Elorza fue comisionado a una nueva que recorrió Suecia, Rusia, Alemania, Bélgica, Inglaterra y Francia con la finalidad principal de estudiar los procedimientos de fabricación del hierro colado, los forjados y el acero, aunque también les dio tiempo a



FIG. 11 Mapa de la expedición de Hipólito Llorente Rey por el Océano Índico para informar de las colonias británicas. España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/251Ll/Exp.0.

examinar los sistemas de fabricación de pólvoras, armas blancas, cañones, etc., y cuyos informes están publicados en los Memoriales de Artillería.

En 1871 se realizó otro viaje facultativo comandado por los capitanes Augusto Plasencia Mariñas[50] y Manuel Maldonado Bolea[51]. Sus informes recogieron información sobre los últimos avances de la artillería italiana y francesa como eran los casos de los cañones de retrocarga o las fundiciones de Bourges, Nevers, Ruelle, etc. A finales de la misma década Plasencia viajó a Rusia, y a través del representante de España en San Petersburgo, el marqués de la Rivera, pudo enviar a España dos aparatos para el reconocimiento de los cañones. La labor de Plasencia fue tan efectiva que el director general de Artillería solicitó el 21 de agosto de 1874 al ministro de la Guerra permiso para que Plasencia, ya ascendido a teniente coronel, entregase al gobierno ruso los croquis del cañón que había diseñado y llevaba su nombre, y que había sido construido en la fábrica alemana de Krupp. Consideraba el máximo responsable de la Artillería española que la petición honraba al autor del diseño, al cuerpo de Artillería y al ejército español, no viendo inconveniente alguno pues en esas fechas ya no era posible mantener secretos respecto a la construcción de efectos de guerra, mucho más cuando estos se habían construido en una fábrica extranjera[52].

En un contexto algo diferente a las comisiones facultativas anteriores se puede situar también la expedición de Hipólito Llorente Rey a Abisinia, concedida el 17 de marzo de 1868. El objetivo era seguir y estudiar las operaciones del ejército inglés en aquella guerra

antes de pasar a las colonias británicas en la India y remitir los informes del gobierno y administraciones civiles y militares en el Océano Índico como puede apreciarse en el mapa de la figura 11. Ya antes, estando destinado en Cuba, Llorente Rey, junto al capitán de ingenieros José Echavarría, fue recompensado por sus trabajos de reconocimiento sobre Vera Cruz, y previamente había adquirido una gran experiencia en formación y copia de planos, llegando a ser traductor de la obra de Eugène-Hubert de la Pierre, *Elementos sencillos del arte militar*[53]. También acompañó en alguna ocasión a Llorente Rey, Luis Arístegui y Doz, teniente coronel de Caballería y capitán de Artillería, además de conde de Mirasol, que escribió *Espedicion (sic) de los engleses a Abisinia [Texto impreso]: Memoria relativa a los telégrafos de campaña*, disponible en la Biblioteca Nacional de España.

Una de las últimas comisiones facultativas se produjo en 1890 cuando los comandantes de Artillería Miguel Salvador Ulloa[54] y Onofre Mata Maneja[55] visitaron diferentes fábricas francesas, alemanas, suizas y austriacas, con el objetivo de conocer los adelantos más novedosos relacionados con la industria artillera y la balística.

Algo posterior en el tiempo fue la presencia de otro personaje fascinante, Julio Cervera Baviera, comisionado por el ministro de la Guerra a través de una Real Orden para realizar un viaje por el extranjero en 1898. En la misma orden se cita al teniente coronel de Ingenieros Lorenzo Gallego Carranza. Ambos, aunque con misiones diferentes, centrarían sus informes en las aplicaciones de la electricidad y la mecánica. Si Lorenzo Gallego ya había sido recompensado como autor de las cartillas para la instrucción práctica del personal del batallón de Telégrafos correspondiente a las secciones de campaña y montaña organizadas para el servicio de la telegrafía eléctrica[56], Cervera viajó por Marruecos y el Sahara, dejando una obra escrita de su periplo y trabajando posteriormente con Marconi en las comunicaciones sin hilos, siendo además el precursor de la enseñanza a distancia con la creación de las escuelas internacionales por correspondencia[57].

Y finalizando con las comisiones, pero ya en el siglo XX, concretamente en 1907, Luis de Santiago[58], José Ramón Ceballos Avilés[59] y Francisco Ortega Delgado[60] estuvieron en

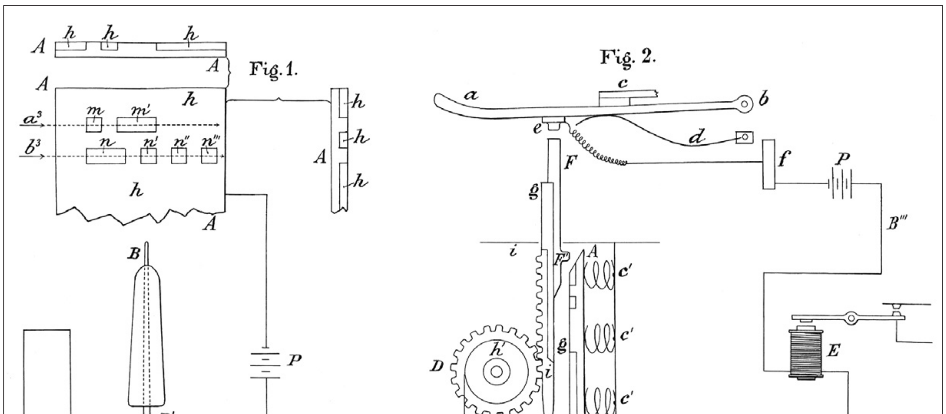


FIG. 12 Instrumentos para la transmisión de información. Expediente de Julio Cervera Baviera. España. Ministerio de Defensa. AGMS/1ª/2606C/Exp.0.

Alemania, Austria y Francia para presenciar en las casas Krupp en Essen y Skoda en Pilsen, los materiales de campaña de tiro rápido, pero entendiendo que su cometido debía ir más allá de lo encomendado y rentabilizar los gastos que la comisión generaba al Estado, los tres pensionados visitaron directamente a los directores de establecimientos y factorías industriales en los intervalos de tiempo que les permitía su misión. De esa forma también estuvieron en Vion y Surcouf en Francia; la fábrica de automóviles de la Sociedad N. A. G. en Berlín y la de pólvoras y explosivos de Troisdorf; campos de maniobras y exposiciones de automóviles en Austria; etc.

Volviendo al caso de José Urrutia de las Casas, se citó su presencia en la isla de Menorca, la cual fue objeto de numerosos informes reservados, especialmente alguno de sus fuertes como el de San Felipe en Mahón. La pérdida por parte británica ha sido estudiada desde hace décadas por prestigiosos académicos ingleses como W. C. B. Tunstall, que en 1924 solicitó permiso para realizar una serie de fotografías a los restos de San Felipe[61]. De este, y de otros castillos, el AGMS dispone de magníficos planos, en su mayoría digitalizados como puede comprobarse en la figura 13, pero lo fundamental es tener presente que la tercera subdivisión de la tercera sección del archivo segoviano custodia abundante e inédita documentación sobre gran cantidad de castillos, fortalezas, baluartes, etc.



FIG. 13 Plano del castillo de San Felipe en Menorca. España. Ministerio de Defensa. AGMS/CARPETA 49/PLANO 518/ID_12488_1. Palma de Mallorca, 1817.

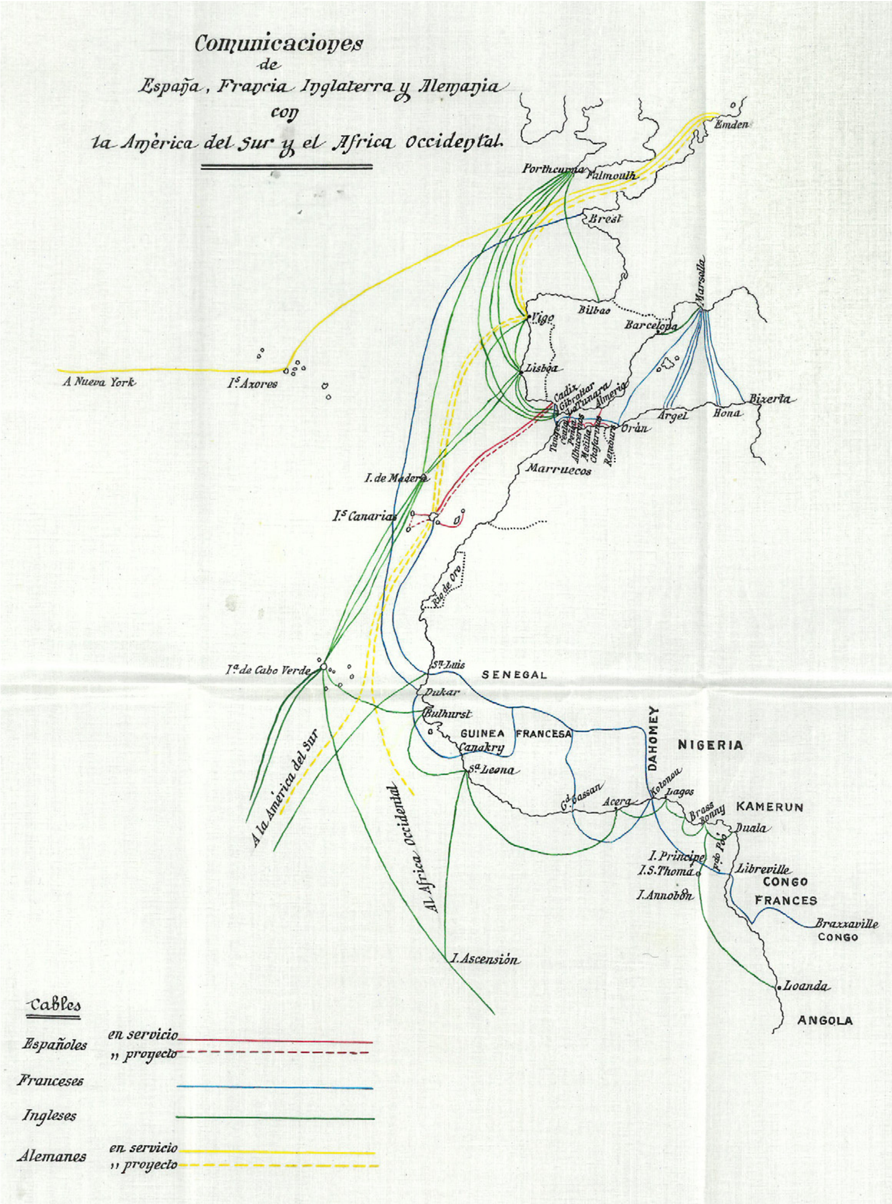


FIG. 14 Plano de las comunicaciones submarinas de España, Francia, Inglaterra y Alemania con América del Sur y África Occidental. España. Ministerio de Defensa. AGMS/3ª/3ª/Leg.1010/ID_13046.

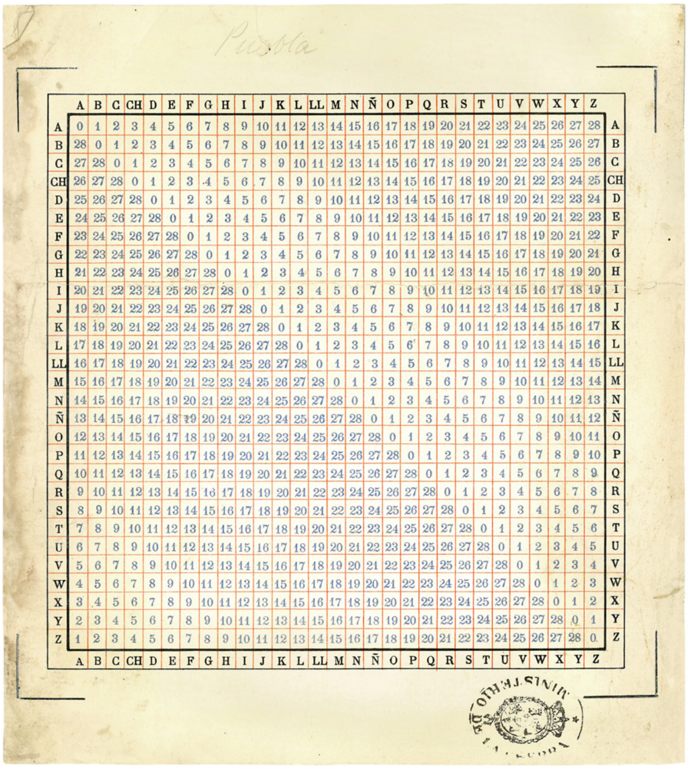
Algo parecido a Tunstall pretendió a comienzos del siglo XX el profesor de la Universidad de Königsberg Gustav Braun, que en compañía de su ayudante, sir James Seelheim, intentó obtener permiso para estudiar las dunas de la embocadura del Guadalquivir. El ministerio de Marina no puso inconveniente alguno pero el de Guerra, temeroso del precedente que pudiera sentarse y los intentos previos de otras naciones por espiar las instalaciones militares, optó por denegar la solicitud[62].

Otra documentación de gran interés es toda la relacionada con las líneas telegráficas submarinas, cuyo tendido fue objeto de encendidos debates, especialmente en la prensa de la época decimonónica. Estos fondos documentales son bastante completos puesto que, aparte de los periódicos, se incluyen declaraciones entre los países interesados, los pliegos de condiciones bajo los que se solicitaba la concesión, los convenios telegráficos internacionales, la Ley de protección de cables submarinos de España de 1887, croquis, expedientes e informes del Consejo de Estado, etc.[63].

Por otro lado, y a pesar de no parecer existir prácticamente ningún tipo de documentación antes del siglo XIX relacionada con el asunto, puede resultar de cierto interés el estudio de las claves utilizadas por los ministerios de Guerra y Estado con los gobernadores militares de la geografía española como se puede ver en la figura 15.

Por último, y aunque de momento no se ha localizado documentación en el AGMS, un curso sobre el espionaje industrial en Segovia no podía pasar por alto la figura de su más célebre agente de información, Tomás Pérez Estala, quien, como José Urrutia de las Casas, también fue retratado por Goya[64]. Pérez Estala llegó a ser el director de la Real Fábrica de Paños de Segovia. No obstante, ya antes había viajado por la Inglaterra de finales del siglo XVIII para adquirir todos los conocimientos posibles de las incipientes máquinas de vapor, los elementos claves de la primera Revolución Industrial y su implantación en Almadén[65].

A modo de conclusión, y tras la lectura de los párrafos precedentes, se pueden confirmar las palabras de la catedrática de Historia del Arte de la UNED, Alicia Cámara Muñoz, como directora del curso realizado en el Centro Asociado de la UNED en Segovia entre los días 20 y 22 de octubre de 2017: que los fondos documentales del AGMS presentados pueden dar lugar, sin duda, a varias tesis doctorales. En estas líneas se ha querido mostrar un simple boceto de ello, por lo que se finaliza igual que comienza el texto, aconsejando la consulta de los instrumentos de descripción, especialmente los catálogos de la 2ª y 3ª sección del AGMS, para las futuras investigaciones y que son un complemento perfecto con los expedientes personales de la primera sección del Archivo, los fondos del Archivo General Militar de Madrid, los Memoriales de Artillería y otros textos disponibles en la Biblioteca Virtual de Defensa y la Red de Bibliotecas de Defensa o BIBLIODEF, así como en el Portal de Cultura de Defensa[66].



Puebla

	A	B	C	CH	D	E	F	G	H	I	J	K	L	LL	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	A
B	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	B
C	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	C
CH	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	CH
D	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	D
E	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	E
F	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	F
G	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	G
H	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	H
I	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	I
J	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	J
K	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	K
L	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	L
LL	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	LL
M	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	M
N	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	N
Ñ	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ñ
O	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	O
P	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P
Q	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Q
R	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	R
S	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	7	S
T	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	6	T
U	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	5	U
V	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	4	V
W	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	3	W
X	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	2	X
Y	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	1	Y
Z	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	0	Z
	A	B	C	CH	D	E	F	G	H	I	J	K	L	LL	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	

FIG. 15 Hoja de claves. España. Ministerio de Defensa. AGMS/2ª/3ª/Legajo 47.

NOTAS

1. GALLEGO LÁZARO, 2015, pp. 129-144.
2. AGMS/1ª/2130B/Exp.0. Expediente del capitán Vicente Bérriz.
3. QUINTERO SARAVIA, 2016, pp. 183-184.
4. HERRERO FERNÁNDEZ-QUESADA, 2016, p. 406. AGMS/CELEB./CAJA 139/Exp.2.
5. MUÑOZ CORBALÁN, 2015, p. 17.
6. TARACHA, 2011, pp. 102-108.
7. HELGUERA QUIJADA, 1988, pp. 671-695.
8. AGMS/1ª/353U/Exp.0, p. 3. Expediente de Agustín Hurtado.
9. Ídem.
10. AGMS/1ª/423L/Exp.0. Expediente de Dámaso Latre.
11. AGMS/1ª/539B/Exp.02. Expediente de Ricardo Wall.
12. HELGUERA QUIJADA, 1988, pp. 673-676.
13. AGMS/1ª/1466E/Exp.02. Expediente de Francisco de Estachería.
14. AGMS/1ª/77T/Exp.0. Expediente de Vicente Talledo Rivera.
15. AGMS/CELEB./CAJA 67/Exp.5.
16. HERRERO FERNÁNDEZ-QUESADA, 2016, pp. 392-406.
17. HERRERO FERNÁNDEZ-QUESADA, 2016, p. 412.
18. QUIRÓS MONTERO, 2016, pp. 24-30.
19. http://www.bibliodef.es/abnetopac/BaratzCL?TITN=276395 (28 de diciembre de 2017).
20. MORLA, 1816, pp. 244-245.
21. AGMS/CELEB./CAJA 109/Exp.2/Carpeta 2. Expediente de Tomás Morla.
22. AGMS/CELEB./CAJA 71/Exp.21/Carpeta 3. Expediente de Jorge Guillelmi.
23. AGMS/1ª/2217B/Exp.0. Expediente de Agustín de Betancourt.
24. AGMS/1ª/346U/Exp.0/Carpeta 1/pp. 1-2. Expediente de José Urrutia de las Casas.
25. https://www.museodelprado.es/coleccion/obra-de-arte/el-general-don-jose-de-urrutia/dbd44873-c504-42aa-a7c0-3b27f08540b3 (29 de diciembre de 2017).
26. AGMS/1ª/2420R/Exp.0/Carpeta 1/p. 4. Expediente de Pedro Rodríguez de la Buria.
27. AGMS/1ª/3268C/Exp.01. Expediente de Juan Senén de Contreras.
28. AGMS/1ª/389P/Exp.0. Expediente de Joseph Parada.
29. AGMS/3ª/3ª/Legajo 91. Informes sobre fortificaciones de James Duff. En ocasiones puede aparecer como Mc Duff.
30. AGMS/9ª/Caja 5105/Exp.40192. Testamento de Richard Rooth.
31. AGMS/3ª/3ª/Legajo 91. Comisión por el norte de África de Domingo Badía y Leblich.
32. AGMS/2ª/3ª/Legajo 47. Comunicaciones a la Corona del virrey de Nueva España, Félix María Calleja.
33. AGMS/2ª/3ª/Legajo 49. Comisión por Europa de Gonzalo O'Farrill.
34. AGMS/2ª/3ª/Legajo 51 y AGMS/2ª/3ª/Legajo 77. Ajuste de sueldos de los ingenieros y artilleros como agentes de información con el regreso de Fernando VII.
35. AGMS/2ª/3ª/Legajo 51. Comisión al extranjero para la fabricación de cápsulas para fulminantes.
36. AGMS/2ª/3ª/Legajo 51. Informe de Javier de Azpiroz sobre las comisiones al extranjero.
37. AGMS/CELEB/Caja 10/Exp.5 y AGMS/1ª/2617A/Exp.02. Expediente de Javier de Azpiroz.
38. AGMS/1ª/718B/Exp.01 y AGMS/448N/Exp.0. Expedientes de Jose Venenc y Genaro Novella.
39. AGMS/1ª/302E/Exp.01. Expediente de Francisco Elorza Aguirre.
40. AGMS/1ª/1496B/Exp.0, AGMS/1ª/3306C/Exp.0 y AGMS/1ª/2364S/Exp.0. Expedientes de José Velasco, Félix Corcuera y Juan Senovilla.
41. AGMS/1ª/4751M/Exp.0. Expediente de Hipólito Munárriz Cabeza.
42. AGMS/1ª/9LL/Exp.0. Expediente de Pedro de la Llave.
43. AGMS/1ª/1427L/Exp.0. Expediente de José López Pinto.
44. http://www.ejercito.mde.es/en/unidades/Madrid/ihycm/Archivos/agm-madrid-fondo6-16.html (3 de enero de 2018).
45. AGMS/1ª/362E/Exp.0. Expediente de Joaquín María Enrile.
46. AGMS/1ª/1320S/Exp.0. Expediente de Francisco Sanchiz.
47. AGMS/1ª/1457B/Exp.04. Expediente de Miguel Velarde.
48. QUIRÓS MONTERO, 2016, pp. 28-29.
49. http://www.bibliotecavirtualdefensa.es/BVMDefensa/i18n/consulta/registro.cmd?id=1506 (3 de enero de 2018).
50. AGMS/1ª/2287P/Exp.0. Expediente de Augusto Plasencia Mariñas.
51. AGMS/1ª/222M/Exp.04. Expediente de Manuel Maldonado Bolea.
52. AGMS/2ª/1ª/Leg.25. Informes del cañón de Augusto Plasencia.
53. AGMS/1ª/251LL/Exp.0. Expediente de Hipólito Llorente Rey.
54. AGMS/1ª/388S/Exp.0. Expediente de Miguel Salvador Ulloa.
55. AGMS/1ª/2241M/Exp.27. Expediente de Onofre Mata Maneja.
56. AGMS/1ª/300G/Exp.0. Expediente de Lorenzo Gallego Carranza.
57. AGMS/1ª/2606C/Exp.0. Expediente de Julio Cervera Baviera.
58. AGMS/CELEB/Caja 154/Exp.7. Expediente de Luis de Santiago.
59. AGMS/1ª/2458C/Exp.0. Expediente de José Ramón Ceballos Avilés.

60. AGMS/1ª/599O/Exp.0. Expediente de Francisco Ortega Delgado.
61. AGMS/3ª/3ª/Legajo 55. Solicitud de W. C. B. Tunstall para fotografiar restos del castillo de San Felipe.
62. AGMS/2ª/3ª/Legajo 77. Solicitud de Gustav Braun para estudiar las dunas de la embocadura del Guadalquivir.
63. AGMS/3ª/3ª/Legajo 1010. Documentación de líneas telegráficas submarinas.
64. https://www.hamburger-kunsthalle.de/sammlung-online/francisco-jose-de-goya-y-lucientes/don-tomas-perez-estala (4 de enero de 2018).
65. HELGUERA QUIJADA, 1999, pp. 827-844.
66. https://patrimoniocultural.defensa.gob.es/es/centros

BIBLIOGRAFÍA

GALLEGO LÁZARO, E. (2015), «El Archivo General Militar de Segovia», en A. CÁMARA MUÑOZ y B. REVUELTA POL (coords.), *Ingeniería de la Ilustración*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano, pp. 129-145.

HELGUERA QUIJADA, J. (1988), «Las misiones de espionaje industrial en la época del Marqués de la Ensenada y su contribución al conocimiento de las nuevas técnicas metalúrgicas y artilleras a mediados del siglo XVIII», *Estudios sobre historia de la ciencia y de la técnica: IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas: Valladolid, 22-27 de Septiembre de 1986*, pp. 671-696.

HELGUERA QUIJADA, J. (1999), « Tomás Pérez Estala y la introducción de las primeras máquinas de vapor en las minas de Almadén a finales del siglo XVIII», en *Doctor Jordi Nadal : [homenaje] : la industrializació i el desenvolupament econòmic d' Espanya = la industrialización y el desarrollo económico de España*, vol. 2, Barcelona, Universitat de Barcelona, Servicio de Publicaciones, pp. 827-844.

HERRERO FERNÁNDEZ-QUESADA, Mª D. (2016), «Educando a Marte. Rentabilidad de la innovación docente militar y versatilidad profesional», *Cuadernos de Historia Moderna*, 41.2, pp. 391-424.

MARTÍNEZ RUIZ, E. y PI CORRALES, M. P. (eds.) (2008), *Ilustración, ciencia y técnica en el siglo XVIII español*, Valencia, Universitat de Valencia, Servei de publicacions.

MORLA, T. (1816), *Tratado de Artillería: para el uso de la Academia de Caballeros Cadetes del Real Cuerpo de Artillería*, Segovia, Imprenta de D. José Espinosa.

MUÑOZ CORBALÁN, J. M. (2015), *Jorge Próspero Verboom. Ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica*, Madrid, Fundación Juanelo Turriano.

QUINTERO SARAVIA, G. M. (2016), *Don Blas de Lezo: biografía de un marino español del siglo XVIII*, Madrid, Edaf.

QUIRÓS MONTERO, D. (2016), *Labor social de los hijos del Colegio/Academia de Artillería*, Segovia, Patronato del Alcázar.

TARACHA, C. (2011), *Ojos y oídos de la Monarquía Borbónica. La organización del espionaje y la información secreta durante el siglo XVIII*, Madrid, Ministerio de Defensa.

Volver al índice

PUBLICACIONES DE LA FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO

COLECCIÓN JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

2017

CRESPO DELGADO, Daniel, *Preservar los puentes. Historia de la conservación patrimonial de la ingeniería civil en España (siglo XVI-1936).*

2016

DIÁZ-PAVÓN CUARESMA, Eduardo, *El hundimiento del Tercer Depósito del Canal de Isabel II en 1905.*

SÁNCHEZ LÓPEZ, Elena y MARTÍNEZ JIMÉNEZ, Javier, *Los acueductos de Hispania. Construcción y abandono.*

2015

ZANETTI, Cristiano, *Juanelo Turriano, de Cremona a la Corte: formación y red social de un ingenio del Renacimiento.*

ROMERO MUÑOZ, Dolores, *La navegación del Manzanares: el proyecto Grunenbergh.*

LOPERA, Antonio, *Arquitecturas flotantes.*

MUÑOZ CORBALÁN, Juan Miguel, *Jorge Próspero Verboom: ingeniero militar flamenco de la monarquía hispánica.*

LECCIONES JUANELO TURRIANO DE HISTORIA DE LA INGENIERÍA

2018

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *El ingeniero espía.*

2017

LEÓN, Javier y GOICOLEA, José María (coords.), *Los puentes de piedra (o ladrillo) antaño y hogaño.*

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *La palabra y la imagen. Tratados de ingeniería entre los siglos XVI y XVIII.*

2016

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *«De Re Metallica»: Ingeniería, hierro y arquitectura.*

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *«Libros, caminos y días». El viaje del ingeniero.*

CÁMARA MUÑOZ, Alicia (ed.), *El dibujante ingeniero al servicio de la monarquía hispánica.* Edición en inglés: *Draughtsman Engineers Serving the Spanish Monarchy in the Sixteenth to Eighteenth Centuries.*

2015

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingenieros Arquitectos.*

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingeniería de la Ilustración.*

2014

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingenieros del Renacimiento.*
Edición en inglés (2016): *Renaissance Engineers.*

2013

CÁMARA MUÑOZ, Alicia y REVUELTA POL, Bernardo (coords.), *Ingeniería romana.*
Edición en inglés (2016): *Roman Engineering.*

OTRAS PUBLICACIONES

2017

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro y REVUELTA POL, Bernardo (eds.), *Maquetas y Modelos históricos. Ingeniería y construcción.*

2016

SÁNCHEZ RON, José Manuel, *José Echegaray (1832-1916): el hombre polifacético: técnica, ciencia, política y teatro en España.*

2014

NAVASCUÉS PALACIO, Pedro y REVUELTA POL, Bernardo (eds.), *Una mirada ilustrada. Los puertos españoles de Mariano Sánchez.*

2013

CHACÓN BULNES, Juan Ignacio, *Submarino Peral: día a día de su construcción, funcionamiento y pruebas.*

2012

AGUILAR CIVERA, Inmaculada, *El discurso del ingeniero en el siglo XIX. Aportaciones a la historia de las obras públicas.*

CRESPO DELGADO, Daniel, *Árboles para una capital. Árboles en el Madrid de la Ilustración.*

2011

CASSINELLO, Pepa y REVUELTA POL, Bernardo (eds.), *Ildefonso Sánchez del Río Pisón: el ingenio de un legado.*

2010

CÁMARA MUÑOZ, Alicia (ed.), *Leonardo Turriano, ingeniero del rey.*

CASSINELLO, Pepa (ed.), *Félix Candela. La conquista de la esbeltez.*

2009

CÓRDOBA DE LA LLAVE, Ricardo, *Ciencia y técnica monetarias en la España bajomedieval.*

NAVARRO VERA, José Ramón (ed.), *Pensar la ingeniería. Antología de textos de José Antonio Fernández Ordóñez.*

2008

RICART CABÚS, Alejandro, *Pirámides y obeliscos. Transporte y construcción: una hipótesis.*

GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio y NAVASCUÉS PALACIO, Pedro (eds.), *Ars Mechanicae. Ingeniería medieval en España.*

2006
MURRAY FANTOM, Glenn; IZAGA REINER, José María y SOLER VALENCIA, Jorge Miguel, *El Real Ingenio de la Moneda de Segovia. Maravilla tecnológica del siglo XVI.*

2005
GONZÁLEZ TASCÓN, Ignacio y VELÁZQUEZ SORIANO, Isabel, *Ingeniería romana en Hispania. Historia y técnicas constructivas.*

2001
NAVARRO VERA, José Ramón, *El puente moderno en España (1850-1950). La cultura técnica y estética de los ingenieros.*

1997
CAMPO Y FRANCÉS, Ángel del, *Semblanza iconográfica de Juanelo Turriano.*

1996/2009
Los Veintiún Libros de los Ingenios y Máquinas de Juanelo Turriano

1995
MORENO, Roberto, *José Rodríguez de Losada. Vida y obra.*

Volver al índice

El ingeniero espía supone la décima entrega de la colección *Lecciones Juanelo Turriano de Historia de la Ingeniería*, que recoge principal, aunque no exclusivamente, los cursos que la Fundación Juanelo Turriano organiza en colaboración con diversas universidades y cuyo objetivo es contribuir al conocimiento de la historia de la ingeniería y a la puesta en valor de su relevancia cultural.

En este libro se publican las conferencias impartidas en el curso celebrado en 2017 en el Centro Asociado de la UNED de Segovia y en el que se abordaron distintos casos de espionaje por parte de ingenieros entre los siglos XVI y XVIII. Se analizó a cargo de reconocidos especialistas nacionales e internacionales el distinto perfil de los espías interesados en fortificaciones, máquinas o barcos, así como su papel en la circulación de información científica y técnica entre las cortes.

FUNDACIÓN JUANELO TURRIANO